



T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**BİLATERAL MANDİBULAR GÖMÜLÜ YİRMİ YAŞ DIŞI
CERRAHİSİNDE DOKU YAPIŞTIRICISI (PERİACRYL 90) VE
İPEK SÜTÜRÜN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Diş Hekimi Mustafa BİLEN
AĞIZ, DIŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Serap KESKİN TUNÇ

İKİNCİ DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Rodi MIZRAK

VAN – 2023

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BİLATERAL MANDİBULAR GÖMÜLÜ YİRMİ YAŞ DIŞI
CERRAHİSİNDE DOKU YAPIŞTIRICISI (PERİACRYL 90) VE
İPEK SUTURUN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Diş Hekimi Mustafa BİLEN
AĞIZ, DIŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Serap KESKİN TUNÇ

İKİNCİ DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Rodi MIZRAK

VAN-2023

KABUL VE ONAY



ETİK BEYAN

T.C.

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “*Bilateral Mandibuler Gömülü Yirmi Yaş Dişi Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı (Periacryl 90) ve İpek Sütürün Etkinliğinin Karşılaştırılması*” başlıklı tezim; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir. Bu tezdeki bütün bilgiler akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak hazırlanıp, bu kural ve ilkeler gereği, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yapılmış ve kaynak gösterilmiştir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Mustafa BİLEN

Tarih: 18.07.2023

TEŞEKKÜR

Doktora sürecinde ve tez yazım aşamasında tecrübesini ve desteğini esirgemeyen, akademik yönünü ve becerisini sürekli bize aktaran, güler yüzü ve durmaksızın enerjisiyle bizi motive eden ve üzerimde çok büyük emeği olan danışmanım çok değerli saygıdeğer hocam Doç. Dr. Serap KESKİN TUNÇ'a,

Doktora sürecinde her zaman yanımda olan, cerrahiye bana sevdiren, doktora boyunca çalışkanlığı ve azmiyle hepimize örnek olan, aynı zamanda da yakın dostum olan ikinci danışman hocam saygıdeğer Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Rodi MIZRAK'a,

Bölümümüzdeki işleyişte ve çalışma hayatımızda bizlere destek olan, yardımlarını esirgemeyen Anabilim Dalı başkanımız saygıdeğer hocam Doç. Dr. Levent CİĞERİM'e,

Güler yüzü ve akademik desteğiyle her zaman yanımda olan, ağız diş ve çene radyolojisi bölümünün yıldızı, güzel insan ve sevgili arkadaşım Dr. Öğr. Üyesi Sema KAYA'ya, bölümümüzün çalışkan, özverili, anlayışlı ve güzel insanı saygıdeğer hocam Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Dilan ORHAN'a,

Doktora boyunca her şeyi beraber yaptığımız sevgili yol arkadaşlarım ve birlikteliğimizden her zaman keyif aldığım saygıdeğer dostlarım Diş Hekimi Nihat EFE, Diş Hekimi Ömer SARICE ve Diş Hekimi Hayrettin BAŞ'a, bölümdeki sevgili asistan hekim arkadaşlarım ve bölüm personellerine,

Hayatımın gülen yüzü, dostum, arkadaşım, yoldaşım, her zaman yanı başımda olan, varlığıyla bana heyecan ve sevgi katan sevgili güzel eşim ve meslektaşım Dr. Dt. Selma BİLEN'e,

En büyük teşekkürü hak eden ve sevgiyi, saygıyı her zaman bana aşılayan sevgili biricik anne ve babama, yerlerini başka hiçbir şeyin tutmayacağı canım abim, ablam ve kız kardeşime sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

Bilen M, Bilateral Mandibuler Gömülü Yirmi Yaş Dişi Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı (Periacryl 90) ve İpek Sütürün Etkinliğinin Karşılaştırılması, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Van, 2023. Bu tez çalışmasında bilateral mandibuler gömülü yirmi yaş dişi cerrahisinde doku yapıştırıcısı (Periacryl 90) ve ipek sütürün etkinliğinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır. 21 kadın 9 erkek toplam 30 hasta üzerinde yapılan çalışmada, bilateral ve aynı pozisyonda tam gömülü 60 alt yirmi yaş dişi çekilmiştir. Hastaların bilaretal dişlerinden biri rastgele seçilmiş ve deney grubu olarak yara kapatmada doku yapıştırıcısı (Periacryl 90) uygulanmış, diğer diş ise kontrol grubu olarak belirlenmiş ve yara ipek sütür ile kapatılmıştır. Seçilen taraf kapalı zarf usulü ile belirlenmiştir. İlk gömülü diş çekimi yapıldıktan sonra yara yeri iyileşinceye kadar ve semptomlar tamamen kaybolana kadar beklenmiş, sonrasında diğer diş çekilmiştir. Her iki diş çekiminde de yara iyileşmesi, ödem ve trismus için 3. ve 7. günlerde değerlendirme yapılmıştır. Yara iyileşmesinde iyi, kabul edilebilir ve kötü şeklinde değerlendirme yapılmıştır. Ağrı değerlendirmesi için VAS (Görsel Analog Skala) kullanılmış ve 3, 6, 12 ve 24. saatler ve 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. günlerde değerlendirme yapılmıştır. Yara iyileşmesi yönünden her iki ölçüm gününde de (3. ve 7. günler) deney grubu anlamlı olarak daha iyi bulunmuştur. Ödem ölçümlerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Trismus ve ağrı skorlarında ise deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Gömülü yirmi yaş diş çekimi sonrası siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanımı ipek sütüre göre post operatif ağrıyı, yara yerindeki komplikasyonları ve trismus azaltmış, hasta konforunu artırmıştır. Dikişlerin alınması gibi hastaları maddi ve psikolojik olarak rahatsız eden bir uygulama doku yapıştırıcısı ile ortadan kalkmıştır. İyileşmeye katkısı ve post operatif sekelleri daha aza indirmesiyle doku yapıştırıcısının, ipek sütüre iyi bir alternatif olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: doku yapıştırıcısı, gömülü yirmi yaş dişi, ipek sütür

ABSTRACT

Bilen M, Comparison of the Efficiency of Tissue Adhesive (Periacryl 90) and Silk Suture in Bilateral Mandibular Impacted Wisdom Dental Surgery, Van Yüzüncü Yıl University, Institute of Health Sciences, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, PhD Thesis, Van, 2023. In this thesis, bilateral It is aimed to compare the efficacy of tissue adhesive (Periacryl 90) and silk suture in mandibular impacted wisdom tooth surgery. In the study carried out on a total of 30 patients, 21 females and 9 males, 60 fully impacted lower wisdom teeth were extracted bilaterally and in the same position. One of the bilateral teeth of the patients was randomly selected and tissue adhesive (Periacryl 90) was applied for wound closure as the experimental group, while the other tooth was determined as the control group and the wound was closed with silk suture. The selected party was determined by the closed envelope method. After the first impacted tooth was extracted, it was waited until the wound healed and the symptoms disappeared completely, then the other tooth was extracted. In both tooth extractions, wound healing, edema and trismus were evaluated on the 3rd and 7th days. Wound healing was evaluated as good, acceptable and bad. VAS (Visual Analog Scale) was used for pain assessment and assessment was made at 3, 6, 12 and 24 hours and 2, 3, 4, 5, 6 and 7 days. In terms of wound healing, the experimental group was found to be significantly better on both measurement days (3rd and 7th days). There was no significant difference in edema measurements. A significant difference was found in favor of the experimental group in trismus and pain scores. The use of cyanoacrylate tissue adhesive after impacted wisdom tooth extraction reduced post-operative pain, wound complications and trismus compared to silk suture, and increased patient comfort. An application that disturbs patients financially and psychologically, such as the removal of stitches, has disappeared with tissue adhesive. It can be said that tissue adhesive is a good alternative to silk suture, as it contributes to healing and reduces post-operative sequelae.

Keywords: tissue adhesive, impacted wisdom tooth, silk suture

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
Etik Beyan.....	III
Teşekkür.....	IV
Özet.....	V
Abstract.....	VI
İçindekiler	VII
Simgeler ve Kısaltmalar.....	ix
Şekiller Listesi	X
Tablolar Listesi	XII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Gömülü Dişler ve Etyolojisi.....	2
2.1.1. Gömülü alt yirmi yaş dişleri ve sınıflandırılması	3
2.1.2. Gömülü alt yirmi yaş dişleri çekim endikasyonları ve kontrendikasyonları	4
2.1.3. Gömülü alt yirmi yaş dişleri cerrahisi komplikasyonları ve post-operatif yaklaşımlar	6
2.2. Sütürlar ve Yara İyileşmesi.....	10
2.2.1 Sütürlar	10
2.2.2. Yara iyileşmesi.....	23
2.2.3. Yara iyileşmesini etkileyen faktörler.....	24
2.3. Dikişsiz Yara Kapatma Yöntemleri	27
2.3.1. Siyanoakrilat doku yapıştırıcıları.....	29
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	41
3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	41

3.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri.....	41
3.3. Çalışma Grupları	42
3.4. Cerrahi Teknik ve Uygulama	43
3.5. Verilerin Toplanması	51
3.5.1. Ağrının değerlendirilmesi.....	51
3.5.2. Ödemin değerlendirilmesi	52
3.5.3. Trismusun değerlendirilmesi	53
3.5.6. İstatistik değerlendirme yöntemleri	54
4. BULGULAR.....	56
4.1. Hastaların Demografik ve Post Operatif Verilerinin Dağılımı	56
4.2. Çalışma Grupları Arasında Karşılaştırma	59
4.2.1. Trismus ve ödem değerlendirmesi.....	61
4.2.2. Ağrı değerlendirmesinde görsel analog skala (VAS) analizleri	68
5. TARTIŞMA	71
KAYNAKLAR	86
ÖZGEÇMİŞ	98
EKLER.....	99
Ek-1: Etik Kurul Karar Raporu	99
Ek-2: Araştırma İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	100
Ek-3: Anamnez Formu	102
Ek-4: VAS Skalası	105
Ek-5: Tez Orijinallik Raporu	107

SİMGELER VE KISALTMALAR

AAOMS	: Amerikan Ağız Diş ve Çene Cerrahları Birliği
AAPD	: Amerikan Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi
HIV	: İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü
NCSS	: Number Cruncher Statistical System
NICE	: Ulusal Klinik Mükemmellik Enstitüsü
NRS	: Sayısal Derecelendirme Skalası
MİM	: Maksimal İnterinsizal Mesafe
MÖ	: Milattan Önce
MS	: Milattan Sonra
PGA	: Poliglolik Asit
PLA	: Polilaktik Asit
VAS	: Görsel Analog Skala
VRS	: Sözel Derecelendirme Skalası

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. N-Bütil-2-Siyanoakrilatın kimyasal formülü.....	32
Şekil 2. N-bütil siyanoakrilat ve 2-oktil siyanoakrilat bileşiminin kullanıma hazır ticari ambalajı.....	38
Şekil 3. Anestezi sonrası cerrahi alan.....	46
Şekil 4. İnsizyonun atılması.....	46
Şekil 5. Çekim bölgesine flep kaldırılarak ulaşılması.....	47
Şekil 6. Kemik retansiyonun micromotor yardımıyla kaldırılması.....	47
Şekil 7. Gömülün dişin çekilmesi.....	48
Şekil 8. İpek sütür ile yara dudaklarının kapatılması.....	49
Şekil 9. Sırasıyla; gömülü diş insizyon atılması, winter flep ile diş ulaşılması, mikromotor yardımı ile kemik retansiyonunun kaldırılması ve dişin çekilmesi.....	50
Şekil 10. Periacryl 90'ın steril edilebilen delikli tablaya damlatılması.....	51
Şekil 11. Steril poşetteki aplikatörlerin yardımcı personelin yardımıyla steril, kullanılmamış bir presel ile alınması ve doku yapıştırıcısının aplikatöre çekilmesi.....	52
Şekil 12. Doku yapıştırıcısının tek tabaka halinde yara dudaklarına uygulanması.....	53
Şekil 13. VAS Skalası.....	54
Şekil 14. Ödem ölçümü için yüz kraniometrik noktaları. A: Angulus Mandibula, B: Tragus, C: Gözün Lateral Köşesi, D: Burun Kanadı, E: Labial Komissura, F: Pogonion Noktası.....	54

Şekil 15.	Ödem Ölçümü A-B: Angulus-Tragus, A-C: Angulus- Gözün Lateral Köşesi, A-D: Angulus- Burun Kanadı, A-E: Angulus- Labial Komissura, A-F: Angulus-Pogonion.....	55
Şekil 16.	Ağız Açıklığının Ölçülmesi (Trismusun Değerlendirilmesi).....	56
Şekil 17.	Sigara alışkanlığının dağılımı.....	59
Şekil 18.	Diş fırçalama alışkanlığının dağılımı.....	59
Şekil 19.	Çekim endikasyonunun dağılımı.....	60
Şekil 20.	Gruplara göre ağız açıklığının dağılımı.....	64
Şekil 21.	Gruplara göre Angulus-Gözün Lateral Köşesi dağılımı.....	66
Şekil 22.	Gruplara göre Angulus-nazal taban dağılımı.....	66
Şekil 23.	Gruplara göre Angulus-Labial Komissura dağılımı.....	68
Şekil 24.	Gruplara göre Angulus-Yumuşak Doku Pogonion dağılımı.....	69
Şekil 25.	Gruplara göre VAS skorunun dağılımı.....	71

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Demografik Özelliklerin Dağılımları.....	58
Tablo 2. Gömülü Dişin Durumu ve Post-Operatif Verilerin Dağılımı.....	59
Tablo 3. Gruplara Göre Demografik Özelliklerin, Gömülü Dişin Durumu ve Post-Operatif Verilerin Karşılaştırılması.....	61
Tablo 4. Gruplara Göre Ağız Açıklığı ve Angulus-Tragus Karşılaştırılması.....	63
Tablo 5. Gruplara Göre Angulus-Gözün Lateral Köşesi ve Angulus-Nazal Taban Karşılaştırılması.....	65
Tablo 6. Gruplara Göre Angulus-Labial Komissura ve Angulus-Yumuşak Doku Pogonion Karşılaştırılması.....	67
Tablo 7. Gruplara Göre VAS Skorunun Karşılaştırılması.....	69

1. GİRİŞ

Gömülü diş, tamamen veya kısmen sürmemiş ve başka bir diş, kemik veya yumuşak doku tarafından sürmesi engellenmiş ve böylece sürme olasılığı düşük olan bir diş olarak tanımlanmıştır. Gömülü diş, genellikle böyle bir görünüm için beklenen sürenin ötesinde normal fonksiyonel pozisyona sürmeyi başaramayan diştir. Dişin; kemik veya yoğun yumuşak doku dahil olmak üzere bitişikteki sert veya yumuşak doku tarafından sürmesi engellenir (WH Archer, 1975; Lytle, 1979; Peterson, 1998)

Maksillofasiyal cerrahide en sık uygulanan işlemlerden biri gömülü yirmi yaş diş cerrahisidir. Gömülü yirmi yaş cerrahisi sonrası ise ağrı, ödem, trismus ve alveolar osteitis en sık karşılaşılan komplikasyonlardır. Son yıllarda yapılan çalışmalar bu komplikasyonları azaltmaya odaklanmıştır. Yirmi yaş diş cerrahisinde mukoperiosteal flep kapanması ise postoperatif sekelleri etkileyen faktörlerden biridir. Farklı görüşler olsa da primer kapama tekniği yaranın boyutunu sınırlandırması, pıhtının korunmasına yardımcı olması, drenajı kolaylaştırmamakla birlikte kontaminasyon ve enfeksiyon olasılığını azaltması nedeniyle daha popülerdir. Yarayı primer kapamada sıklıkla sütür materyalleri kullanılmaktadır. İpek sütür ise uzun yıllardır cerrahi işlemlerde yaygın olarak güvenli bir şekilde kullanılmaktadır. Farklı sütür materyalleri kullanılmasına rağmen hala ideal bir sütür materyali üretilmemiştir. Son yıllarda ise sütür materyallerine alternatif olarak doku yapıştırıcıları kullanılmaya başlanmıştır (Saglam, 2003; Chukwuneke FN, 2008; de Oliveira Neto ve ark., 2012).

Bu çalışmada ise; ipek sütür ile siyanoakrilat içerikli doku yapıştırıcısı olan Periacryl 90(GluStitch Inc.)’ın post-operatif etkilerini karşılaştırmak amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gömülü Dişler ve Etyolojisi

İmpaksiyon terimi ilk defa 1739 yılında kullanılmış, latince kökenli ‘impactus’ kelimesinden gelmektedir ve vücutta anormal koşullardan dolayı normal pozisyonuna gelemeyen yapılar için kullanılmaktadır.    nc  molar dişler veya yirmi yaş dişleri ise normalde 17 ila 25 yaşları arasında sürerler. Bu yaşlar arasında insanlar, yetişkinliğe adım atarlar ve daha bilge hale gelirler, bu duruma atıfla 'bilge' kavramı yirmi yaş dişlerine de isim vermiştir. Bundan dolayı yirmi yaş dişleri ingilizcede ‘wisdom teeth’ olarak adlandırılmaktadır (Harper, 2023).

Gömülülük fenomenini açıklamak için bir dizi teori ortaya atılmıştır. Nodine (1947) yaptığı çalışmalar sonucunda şu anda da yaygın olarak kabul edilen bir dizi sonuca ulaşmıştır:

1. Ark uzunluğu ile diş boyutu arasındaki uyumsuzluk.
2. Mezial ve distal köklerin farklı büyümesi.

3.    nc  molar dişinin gecikmiş olgunlaşması (dişin gelişimi, iskeletsel büyümenin gerisinde kalması.)

4. Karışık dişlenme döneminde daim  molar dişlerinin çekim sıklığı azalır, böylece üçüncü azı dişlerinin sürmesi için daha az yer sağlanır. Nüfusun artan farkındalığı ve erken çocukluk döneminde diş tedavisinin başlaması nedeniyle bu, günümüzde çok önemlidir.

5. Evrim teorisi.

6. Çene kemiğinin büyümesi için fonksiyonel uyarım eksikliğine neden olan daha rafine gıdaların tüketimi nedeniyle çene kemiklerinin gelişmemesi.

Nodine (1947) ayrıca yaptığı araştırmalarda kuzeydeki eskimoların, güneydeki Avustralya aborjinlerinin ve Meksika kıvıl derililerinin gömülü dişlerinin olmadığını fark etmiştir. Bunun sebebinin yiyeceklerin çok fazla çiğneme gerektirdiğı çıkarımında

bulunmuştur. Batı Avrupa, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'daki yetişkinlerde anormal veya gömülü dişlerin ana nedeninin, bebeklerin yapay olarak beslenmesi, bisküvi, şekerleme gibi yumuşak yiyeceklerin alınması ve farklı ırklar arasındaki evlilikler olduğunu öne sürmüştür.

Berger (1930) ise gömülü kalma etyolojisini lokal ve sistemik faktörler olarak ayırmıştır. Lokal faktörler; bitişik bir dişin pozisyonunda düzensizlik, dişin üstündeki veya çevreleyen kemiğin yoğunluğu, dişin üstündeki mukoza yoğunluğunun artmasıyla sonuçlanan uzun süreli kronik inflamasyon, çene gelişiminin yetersizliği, süt dişinin gereksiz yere uzun süre tutulması, süt dişinin erken kaybı, enfeksiyona bağlı nekroz veya apse gibi sonradan edinilmiş hastalıklardır. Sistemik faktörleri ise: Genetik değişkenler, raşitizm, anemi, konjenital sifiliz, tüberküloz, endokrin disfonksiyon, yetersiz beslenme; nadir olarak da cleidocranial disostoz, oksisefali, progeria, akondroplazi ve yarık damak gibi faktörlere bağlı olduğunu açıklamıştır.

Waite (1987) ise dişlerin gömülü kalma sebeplerini 3 farklı teori ile açıklamıştır.

1. Ortodontik teori: Süt dişlerinin erken kaybı ve ağız solunumu gibi etkenler nedeniyle, çenelerin gelişimi sırasında dişler gömülü kalabilir.
2. Filogenetik teori: Kullanılmayan üçüncü molar dişlerin zamanla köreleceğini ve gelecekte dental arkta olmayacağını savunan teoridir.
3. Mendelian teorisi: Mendel genetiğini öne çıkaran teoridir. Anne ve babanın farklı fenotipte olmaları sonucu, küçük çene-büyük dişler gibi kombinasyonların etkisiyle üçüncü molar dişlerin zamanla arkta yer bulamayacağı görüşüdür.

2.1.1. Gömülü alt yirmi yaş dişleri ve sınıflandırılması

Cerrahi zorluğun belirlenmesine yardımcı olmak için bir dizi sınıflandırma geliştirilmiştir. Bir sınıflandırma sistemi, impaksiyon derecesini kategorize etmek ve diş çekimini kolaylaştıran ve morbiditeyi en aza indiren bir cerrahi yaklaşım planlamak için yapılır.

En sık kullanılan Winter (1926) ve Pell ve Gregory (1933) sınıflandırmalarıdır.

Winter Sınıflaması

Gömülü 3. molar dişin uzun aksının radyografik olarak alt çene okluzal düzleme göre açısı değerlendirilerek yapılır. Buna dişin angulasyonu denir. Açısına göre mezioangular, distoangular, vertikal, horizontal, bukkuangular, linguoangular ve ters(invert) şeklinde ifade edilir (Winter, 1926).

Pell ve Gregory Sınıflaması

Bu sınıflamada iki ayrı kategori mevcuttur (Pell ve Gregory, 1933)

1. Diş sürmesi için mevcut olan ikinci moların distal tarafı ile ramus arasındaki boşluk miktarının bir göstergesidir. Bu; klas-1, klas-2, klas-3 şeklinde ifade edilir.

- Klas-1: Üçüncü moların sürmesi için ramusun ön kenarının önünde yeterli alan mevcuttur.

- Klas-2: Mevcut alan, üçüncü moların krununun mesio distal genişliğinden daha azdır.

- Klas-3: Üçüncü moların tamamı veya çoğu ramus içinde yer alır.

2. İkinci molar diş ile impaksiyon derinliği karşılaştırılır. Bu da klas-A, klas-B ve klas-C şeklinde ifade edilir.

- Klas-A: Dişin okluzal düzlemi ikinci molar diş ile aynı seviyede veya üzerindedir.

- Klas-B: Dişin okluzal düzlemi ikinci molar dişin okluzal düzleminin altında, ancak ikinci moların servikal çizgisinin üzerindedir.

- Klas-C: Dişin okluzal düzlemi ikinci molar dişin servikal çizgisinin altındadır.

2.1.2. Gömülü alt yirmi yaş dişleri çekim endikasyonları ve kontrendikasyonları

Gömülü 3. molar diş çekim endikasyonları

Gömülü dişlerin profilaktik olarak çekilmesi günümüzde hala tartışmalıdır. Bu tartışma, 1979'da Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Sağlık Enstitüsü

Konferansında tartışılmış ve bir tavsiyeler listesi üzerinde mutabakata varılmıştır. Buna göre; enfeksiyon varlığı, restore edilemeyen çürük, kist, tümör veya komşu diş ve kemik harabiyeti durumlarında gömülü dişlerin çekilmesi gerektiğiydi. Konferansta, asemptomatik dişlerin çekimi ile ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır (“NIH consensus development conference for removal of third molars.”, 1980)

1997’de İngiltere Kraliyet Cerrahlar Koleji Dental Cerrahi Fakültesi gömülü yirmilik dişleri olan hastaların yönetimi için kılavuzlar yayınlamıştır. Bu kılavuzlar da Mart 2000’de Ulusal Klinik Mükemmellik Enstitüsü (NICE) tarafından yayınlanarak onaylanmıştır (*Guidance on removal of wisdom teeth*, 2000).

Bu kriterlere göre aşağıdaki endikasyonlar belirlenmiştir:

- Akut perikoronit veya daha önce geçirilmiş perikoronit öyküsü
- Restore edilemeyen çürükler
- Tedavi edilemeyen pulpal veya periapikal hastalık veya her ikisi
- Dişin veya komşu dişlerin eksternal rezorpsiyonu
- Üçüncü molar diş ile doğrudan ilişkili ağrı
- Kemik kırığı hattında veya travma yönetimini engelleyen diş kırığı
- Diş folikülü kaynaklı kist/tümör
- Ortognatik veya rekonstrüktif cerrahiyi engelleyen diş/dişler
- Tümör rezeksiyonun alanı içinde yer alan dişler
- Transplantasyonda yirmi yaş dişinin donör diş olarak kullanımı

Gömülü 3. molar diş çekim kontrendikasyonları

• Kontrol altında olmayan sistemik hastalık: Kontrolsüz veya zayıf kontrollü sistemik hastalığı olan hastalar, gömülü yirmi yaş dişlerinin cerrahi olarak çıkarılması için uygun aday değildir. Bunun nedeni, bu tür hastalarda komplikasyonların hem ameliyat sırasında hem de ameliyat sonrasında ortaya çıkabilmesidir. Bu nedenle, sistemik hastalıkları ekarte etmek için tüm olgularda uygun bir öykü, fizik muayene ve laboratuvar tetkikleri zorunludur.

- Yaş: Yaş ilerledikçe kemik sertleşir, iyileşme yanıtı azalır, ameliyat sonrası kemik defekti artar. Cerrahi prosedür daha zordur, cerrahi hasar daha az tolere edilir ve iyileşme süresi uzar.

- Komşu yapıların hasar görmesi: Derin gömülü yirmi yaş dişlerinin çekilmesi, alt alveoler nörovasküler yapıya zarar vererek kalıcı anesteziye neden olabilir.

- İkinci moların gelecekteki durumuyla ilgili şüpheli nitelik: Kötü bir şekilde çürümüş ve restore edilemeyen ikinci moların çekimi, üçüncü moların daha işlevsel bir pozisyon almasına veya en azından bir köprü dayanağı olarak hizmet etmesine izin verecektir. Bu tür vakalar titizlikle değerlendirilmeli ve nihai karar prostodontist ve endodontist ile görüşükten sonra verilmelidir (Peterson, 1998).

2.1.3. Gömülü alt yirmi yaş dişleri cerrahisi komplikasyonları ve post-operatif yaklaşımlar

Gömülü dişler sıklıkla kistik değişiklikler gösterdiğinden veya perikoronite neden olduğundan, gömülü dişlerin çekimi ağız, diş ve çene cerrahisi kliniklerinde en sık uygulanan tedavilerden biridir. Ancak gömülü bir dişin çekiminden sonra ödem, ağız açma kısıtlılığı, ağrı, inferior alveoler sinir hasarı, komşu anatomik yapılara zarar ve mandibula kırıkları gibi hastaların anlaması zor komplikasyonlara neden olabilir. Bu nedenle birçok diş hekimi gömülü dişleri çekmek konusunda isteksizdir ve sıklıkla ağız, diş ve çene cerrahlarına başvurur. Genel olarak, gömük dişlerin çekiminden sonra komplikasyon insidansı %2,6 ile %30,9 arasında değişir. Bu, komplikasyonların tanımındaki çeşitlilik, araştırma yöntemleri ve ölçüm yöntemlerindeki farklılıklara bağlanabilir. Gömülü dişlerin çekiminden sonra komplikasyonlarla ilgili faktörler arasında yaş, cinsiyet, antibiyotik veya steroid gibi ilaçlar, sigara kullanımı, ağız hijyeni, operatörün deneyimi, çekim zorluğu, işlem süresi ve çevre anatomik yapılarla ilişki gibi nedenler olduğu bildirilmiştir (Bui ve ark., 2003; Markiewicz ve ark., 2008).

Gömülü yirmi yaş cerrahisi sonrası en sık karşılaşılan komplikasyonlar şunlardır (Bui ve ark., 2003)

Operatif Komplikasyonlar

- Kanama
- İnférieur alveolar sinir hasarı
- Kırık kök

İnflamatuar Komplikasyonlar

- Ağrı
- Ödem
- Alveolit
- Trismus
- Gecikmiş iyileşme
- Postoperatif enfeksiyon
- Enfekte subperiostal hematom

Bu komplikasyonlar dışında mandibular kemik fraktürü, temporomandibular eklem hasarı, lingual sinir hasarı da karşılaşılan nadir komplikasyonlardandır (Chiapasco ve ark., 1993; Bataineh, 2001).

Ağrı

Ağrı, gerçek veya potansiyel doku hasarı ile ilişkili hoş olmayan bir duyusal ve duygusal deneyimdir. Akut ve kronik ağrı olmak üzere iki tipte sınıflandırılabilir. Akut ağrı genellikle periferik yapılara iltihaplanma ve/veya hasara atfedilebilir, oysa kronik ağrının merkezi sinir sisteminden gelen girdilerden kaynaklanması daha olasıdır. Ağrı mekanizması, ağrının nörofizyolojik sistemler tarafından duyarlı hale getirilen çok sayıda ağrı modülasyon sistemi tarafından indüklendiği karmaşık bir fenomendir. Ağrı; psikolojik koşullar, sağlık durumu ve sosyolojik faktörler gibi farklı faktörlerden etkilenebilir (Clark ve Treisman, 2004; Pati ve ark., 2017).

Gömülü yirmi yaş cerrahisinden sonra ağrı, birçok faktöre bağlıdır. Travmatik ve uzun süren cerrahi, gömülü dişin zorluk seviyesi, yumuşak doku travması, operasyonu yapan hekimin yetkinliği, hastanın ağrı eşiğinin düşük olması gibi operasyon sırasındaki durumlara bağlı olduğu gibi, operasyon sonrası oluşan alveolit, hematoma, ödem, enfeksiyon gibi nedenler de şiddetli ağrıya neden olur. Ameliyat sonrası ağrı, lokal anestezinin etkisinin azalmasıyla başlar ve ilk 4-8 saatte maksimum şiddetine ulaşır. Ameliyat sonrası ağrının tedavisi için çok sayıda analjezik mevcuttur. Analjezikler lokal anestezinin etkisi azalmadan verilmelidir. Bu şekilde ağrıyı kontrol etmek daha kolay olur, daha az ilaç gerektirir ve daha az güçlü bir analjezik gerektirebilir. Bazı yazarlar, ameliyattan önce analjezik verilmesinin ameliyat sonrası ağrının kontrolünde faydalı olabileceğini önermektedir. (Bouloux ve ark., 2007).

Gömülü yirmi yaş diş cerrahisini zorluk seviyesi ve işlemin süresinin uzaması ile ağrının doğrudan ilişkili olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır (Lago-Méndez ve ark., 2007). Ayrıca kötü ağız hijyeninin inflamasyonu arttırdığını, böylece post-operatif ağrıya sebep olduğu ve daha fazla analjezik kullanımına yol açtığı bildirilmiştir (Peñarrocha-Diogo ve ark., 2001).

Ağrı hissi elbette sübjektiftir ve ölçümü için tek tip kriterler yoktur. Ağrı hissi, yaş, cinsiyet, anksiyete ve cerrahi zorluk gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilen her bireyin sübjektif ağrı eşiğine bağlıdır. Ohnhaus ve Adler'in yarı kantitatif sözlü ölçeği, Melzack'ın McGill Ağrı Anketi, Scott ve Huskinson'un Görsel Analog Skalası (VAS)'ı ve analjezik kullanımı dahil olmak üzere ağrı değerlendirmesi için çeşitli prosedürler ve ölçekler önerilmiştir. VAS, bu ölçekler arasında günümüzde en sık kullanılan ve akut ağrıda güvenilir sonuçlar veren ölçeklerden biridir (Melzack, 1975; Ohnhaus ve Adler, 1975; Pilowsky ve Spence, 1976; Garcia ve ark., 1997; Noble ve ark., 2005).

Görsel analog skalası (VAS), ağrı yoğunluğunu ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir araçtır. VAS, genellikle 10 cm uzunluğunda yatay veya dikey bir çizgidir, uç noktalar ağrı deneyiminin uçlarını temsil eder, örneğin "ağrı yok" ve "akla gelebilecek en kötü ağrı" şeklindedir. Hastalardan ağrı yoğunluğunu temsil eden hattaki noktayı işaretlemeleri istenir. Hattın "ağrı yok" ucundan hastanın işaretine olan mesafe, hastanın ağrı skoru olarak ölçülür ve kaydedilir. VAS ölçeğini kullanmak için, hastadan ağrı yoğunluğunu 0 ile 10 arasında bir ölçekte de derecelendirmesi istenir (Williamson

ve Hoggart, 2005). Bu çalışmada da kullanım kolaylığı ve güvenilir bir ölçek olmasından dolayı VAS kullanıldı.

Ödem

Oral kavitede cerrahi bir travma her zaman hiperemi, vazodilatasyon, interstisyel boşlukta sıvı birikmesi ile kapiller permeabilite artışı ve kılcal damarlardaki artan ozmotik basınç nedeniyle granülosit ve monosit migrasyonu ile karakterize doku hasarına neden olur (Starling yasası). Ödem; eksüda veya transüstasyonun ifadesidir ve ameliyatta her iki olay da meydana gelir. Transüstasyon kan akışının yavaşlamasına (yani hiperemi, vazodilatasyon, stenoz, vb.) dolaylı etki yapar ve üst üste yaşanan enfeksiyon ise eksüdayı oluşturur (Akbulut ve ark., 2014)

Ödem, üçüncü molar diş cerrahisinin beklenen bir sekeldir. Yuvarlak kabarık yüzlü hastalar, zayıf yüzlü hastalara göre sıklıkla daha fazla şişlik geliştirir. Ameliyat sonrası şişlik genellikle iki veya üç gün içinde hızla iner. Devam ederse, enfeksiyon veya hematoma oluşumunu düşündürür ve buna göre tedavi edilmelidir. Postoperatif ödemi en aza indirmek için kortikosteroidlerin parenteral uygulanmasının son derece yararlı olduğu bulunmuştur. Yüze buz torbası uygulamasının şişliği azaltmadaki rolü ise tartışmalıdır. İlk 24 saat aralıklı olarak uygulanan buz torbasının hastayı daha rahat ettirdiğine dair fikir birliği vardır. Bununla birlikte, araştırmacılar arasındaki görüş, buz uygulamasının etkinliği konusunda bölünmüştür (van der Westhuijzen ve ark., 2005; Kim ve ark., 2009; Fernandes ve ark., 2019).

Basıncılı bandajlar veya cerrahi sahaya dren yerleştirmek gibi ödemi azaltmak için farklı alternatif yöntemler de bulunmaktadır. Ayrıca Kimotripsin veya serratiopeptidaz gibi enzimlerin oral preparatlarının postoperatif şişliği kontrol etmede rolü araştırılmıştır. Şişlik genellikle postoperatif ikinci günün sonunda maksimuma ulaşır ve genellikle bir hafta içinde düzelir (Rakprasitkul ve Pairuchvej, 1997; Al-Moraissi ve ark., 2020).

Trismus

Mandibular üçüncü molar diş çekiminin yaygın postoperatif sekeli, hastanın yaşam kalitesini etkileyen komplikasyonlardan biri de trismusdur. Trismus, çenenin

çiğneme kaslarının uzamış tetanik spazmı olarak tanımlanır. Ödem gibi geçici çene sertliği de genellikle 2. günde zirveye ulaşır ve 1. hafta sonunda düzelir. Maksimal interinsizal mesafenin (MİM) <40–45 mm'nin klinik muayenesinde teşhis edilir ve bunun nedeni bağ doku kontraktürüdür, temporomandibular eklem ile ilişkisi yoktur (Balakrishnan ve ark., 2017; Vranckx ve ark., 2022).

Ödemi kontrol altına almak için steroid verilen hastalarda da daha az trismus eğilimi olduğu kaydedilmiştir. Bazı hastalar sütürlerin ağız açılmasını engellediği şeklinde bir yanığa sahiptir. Bu tür hastalar belirlenmeli ve çene egzersizi yapmaları için uygun şekilde talimat verilmelidir. Aktif çene egzersizi ameliyattan sonraki gün başlar ve yeterli ağız açıklığını sağlayacak dikişler alınana kadar devam eder. Şiddetli trismus oluştuğunda hematoma oluşumu, kas insersiyonunun aşırı olması ve özellikle submasseterik boşlukta enfeksiyon olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Uzamış trismus, üçüncü molar cerrahisini takiben sıra dışıdır. Böyle bir durumda aktif çene egzersizi, sıcak uygulama, kısa dalga diatermi ve masaj düşünülmelidir (Moraschini ve ark., 2016; Zhang ve ark., 2021)

2.2. Sütürlar ve Yara İyileşmesi

2.2.1 Sütürlar

Sütürlar, yaraları kapatmak ve kan damarlarını iyileşme süreci tamamlanana kadar bağlamak için kullanılan malzemelerdir. Cerrahide hemostaz, doku yaklaştırma, yara kapatma, anastomoz, bağlama, sabitleme ve destek gibi çeşitli amaçlar için kullanılır. Sütür materyalinin seçimi, yaranın türü ve yeri, dokunun iyileşme süresi, enfeksiyon riski, kozmetik sonuç ve cerrahın tercihi gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Eski zamanlara kadar uzanan bir geçmişe sahiptirler (Regula ve Yag-Howard, 2015; Başçı ve ark., 2018).

Sütürün tarihçesi

Sütürün tıbbi amaçlar için kullanıldığına dair en eski kanıtlar, hekimlerin yaraları kapatmak ve cesetleri mumyalamak için sütür kullandığı eski Mısır'dan gelmektedir. Arkeologlar, MÖ 1100'e kadar uzanan mumyalarda sütür buldular, ancak

uygulama bundan daha önce başlamış olabilir. Dikişlere ilişkin ilk yazılı referans, cerrahinin babası olarak kabul edilen Hintli cerrah Sushruta tarafından MÖ 500 yılına ait bir Sanskritçe metinde bulunur. Farklı yara türleri için çeşitli dikiş ve iğne türlerini tanımlamıştır. Yunan hekim Galen ayrıca MS 150'de Methodo Medendi adlı çalışmasında yaraları kapatmak için ipek iplikler veya katgüt (hayvan bağırsaklarından yapılmış) öneren dikişler hakkında yazmıştır. Katgüt, vücut enzimleri tarafından emilebildiği ve iyi mekanik özelliklere sahip olduğu için eski cerrahlar tarafından özellikle tendonları ve bağları onarmak için yaygın olarak kullanılmıştır (Başçı ve ark., 2018)

Sütürler, gümüş tellerin yeni bir sütür malzemesi olarak tanıtıldığı 18. yüzyıla kadar büyük ölçüde değişmeden kalmıştır. Gümüş teller, organik malzemelere göre enfeksiyon ve korozyona karşı daha dirençli, ancak aynı zamanda daha sert ve işlenmesi zor materyaldi. İlk sterilize katgüt sütürleri, karbolik asidin antiseptik özelliklerini keşfettikten sonra 1860 yılında Joseph Lister tarafından geliştirilmiştir. Katgütü karbolik asit solüsyonuna batırılmış ve kullanmadan önce kurutmuştur. Bu, cerrahi alan enfeksiyonları riskini azaltmış ve hasta hayatta kalma oranlarını iyileştirmiştir. 1869'da ipliğin doğrudan iğnenin ucuna takılmasına izin veren gözlü iğneler icat edilmiştir. Bu, iğne deliğinde ipliğin iki katı kalınlığından kaynaklanan doku travmasını azaltmıştır (Atici ve ark., 2010).

20. yüzyılda sentetik materyallerin gelişmesi ve yeni üretim teknikleriyle birlikte sütürlar önemli değişimlere uğramıştır. Pamuk ve ipek gibi doğal malzemeler, daha iyi gerilme mukavemeti, dayanıklılık ve biyouyumluluğa sahip olan polyester, naylon ve polipropilen gibi emilmeyen sentetik malzemelerle yer değiştirmiştir. Poliglikolik asit (PGA) ve polilaktik asit (PLA) gibi, kontrollü bozunma oranları ve minimum enflamatuar reaksiyonlar sunan sentetik emilebilir malzemeler de piyasaya sürülmüştür. Sütürlar şekil, boyut, kaplama, renk ve paketleme seçenekleri ve sütür iğneleri ise eğrilik, nokta tipi, enine kesit ve göz şekli açısından daha çeşitli hale gelmiştir (Dennis ve ark., 2016).

Sütür materyalleri

Sütür materyalleri, iyileşme sürecini kolaylaştırmak için dokuları bir arada tutarak cerrahi veya travmaya bağlı yaraların kapanmasını ve iyileşmesini kolaylaştırmak için kullanılır. Oral cerrahi prosedürleri takiben primer yara kapama için çok çeşitli sütür materyalleri mevcuttur. Sütür materyalinin seçimi, yaranın türü ve yeri, dokunun iyileşme süresi, enfeksiyon riski, kozmetik sonuç ve cerrahın tercihi gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Sütürler iki ana kategoriye ayrılabilir: emilebilir ve emilemez. Emilebilir sütürler, vücut enzimleri veya hidroliz yoluyla zamanla parçalanacak şekilde tasarlanmıştır. Genellikle uzun süreli destek gerektirmeyen derin dokular veya dış ortama maruz kalmayan mukozal yüzeyler için kullanılırlar. Emilmeyen sütürler, süresiz olarak veya alınana kadar vücutta bozulmadan kalacak şekilde tasarlanmıştır. Genellikle cilt kapatma veya kalıcı destek veya takviye gerektiren dokular için kullanılır (Dennis ve ark., 2016).

Sütürler ayrıca iki ana tipte sınıflandırılabilir: monofilament ve multifilament. Monofilament sütürler, pürüzsüz bir yüzeye sahip tek bir iplikçikten oluşur. Minimum sürtünme ve dirençle dokulardan kolayca geçerler. Ayrıca bakteri barındırma ve inflamasyona neden olma eğilimleri daha azdır. Ancak, daha düşük düğüm güvenliğine sahiptirler ve açılmayı önlemek için daha fazla düğüm gerektirebilirler. Multifilament sütürler, birbirine bükülmüş veya örülmüş çok sayıda malzeme şeridinden oluşur. Dokularla daha fazla sürtünme yaratan pürüzlü bir yüzey bulunur. Ayrıca daha yüksek düğüm güvenliğine sahiptirler ve daha az düğüm gerektirirler. Bununla birlikte, bakteri barındırma ve inflamasyona neden olma eğilimleri daha fazladır. Doku direnci ve sürtünme daha yüksektir (Regula ve Yag-Howard, 2015)

Sütür iğneleri

Cerrahi dikiş iğneleri, dikişleri dokulardan geçirmek ve yaraları kapatmak için kullanılan materyallerdir. Cerrahi prosedürlerin temel bileşenleridir ve yara iyileşmesinin sonucu üzerinde önemli bir etkiye sahiptirler. İdeal cerrahi iğne, minimum direnç ve travma ile dokuya nüfuz edecek kadar keskin, bükülmeye ve kırılmaya dayanacak kadar güçlü, doku sürüklenmesini ve dikiş hasarını önleyecek kadar pürüzsüz ve olumsuz doku reaksiyonlarını önleyecek kadar uyumlu olmalıdır (Hayward, 2023).

Cerrahi dikiş iğneleri, farklı doku ve yara tiplerine uygunluğunu belirleyen çeşitli özelliklere sahiptir. Ana özelliklerden bazıları şunlardır (Yag-Howard, 2014a; Byrne ve Aly, 2019; Salhan ve Sarda, 2022):

Şekil: Cerrahi iğneler düz veya kavisli şekiller olarak sınıflandırılabilir. Düz iğneler genellikle cilt kapatma veya yüzeysel yaralarda kullanılırken, kavisli iğneler daha çok derin veya dar alanlar için kullanılır. Kavisli iğneler, 1/4 daire, 3/8 daire, 1/2 daire veya 5/8 daire gibi farklı eğrilik derecelerine sahip olabilir. Eğrilik ne kadar büyük olursa, dar alanlarda iğneyi manipüle etmek o kadar kolay olur.

İğne Ucu: İğnenin ucu dokuya nüfuz eden kısımdır. Konik nokta, kesme noktası, ters kesme noktası, trokar noktası, kör nokta veya spatula noktası gibi farklı tipte iğne noktaları vardır. Her türün, doku özelliklerine ve doku hasarı veya sütür çekme riskine bağlı olarak avantajları ve dezavantajları vardır. Örneğin, konik uçlu iğneler, kademeli olarak keskin bir noktaya doğru incelen yuvarlak bir gövdeye sahiptir. Bağırsak, kan damarları veya fasya gibi yumuşak ve hassas dokular için idealdirler. Kesme uçlu iğneler, keskin bir kenarla biten üçgen bir gövdeye sahiptir. Deri, tendon veya kemik gibi sert veya kalsifiye dokular için tasarlanmıştır. Ters kesme uçlu iğneler benzer bir şekle sahiptir ancak kesici kenarı iğnenin dış eğriliği üzerindedir. Normal kesici iğnelere göre sütür çekmeye karşı daha fazla güç ve direnç sağlarlar. Trokar uçlu iğneler, yoğun dokuları kolaylıkla delip geçebilen keskin bir piramidal uca sahiptir. Genellikle laparoskopik cerrahi veya organ biyopsisi için kullanılırlar. Künt uçlu iğneler, dokuları kesmek yerine ayırabilen yuvarlak bir uca sahiptir. Karaciğer, böbrek veya dalak gibi kırılğan veya kolay hasar görmüş dokular için kullanılırlar. Spatula uçlu iğneler, doku düzlemini kesmeden kayabilen düz bir uca sahiptir. Hassas göz cerrahisi veya mikrocerrahi için kullanılırlar.

Gövde: İğnenin gövdesi, ucu ve gözü birleştiren kısımdır. Yuvarlak, üçgen, düz veya elmas gibi farklı enine kesit şekillerine sahip olabilir. Gövdenin şekli; iğnenin sertliğini, esnekliğini ve sürtünmesini etkiler. Yuvarlak gövdeli iğneler, dokulardan düzgün geçiş sağlayan dairesel bir enine kesite sahiptir. Üçgen gövdeli iğneler, sert dokulardan penetrasyonu kolaylaştıran ancak yuvarlak iğnelere göre daha fazla doku travmasına neden olabilen üç kesici kenara sahiptir. Düz gövdeli iğneler, yuvarlak iğnelere göre daha fazla sertlik ve stabilite sağlayan ancak yuvarlak iğnelere göre daha

fazla doku sürtünmesine ve dikiş hasarına neden olabilen dikdörtgen bir enine kesite sahiptir. Elmas gövdeli iğneler, yoğun dokulardan mükemmel penetrasyon sağlayan ancak yuvarlak iğnelere göre aşırı doku travmasına ve dikiş hasarına neden olabilen dört kesici kenara sahiptir.

Göz: İğnenin gözü dikiş materyalini tutan kısımdır. İki tür iğne göz vardır: gözlü (veya açık) ve gözsüz. Gözlü iğneler, iğnenin ucunda dikişin içinden geçmesine izin veren bir deliğe sahiptir. Gözsüz iğnelere göre daha çok yönlü ve ekonomiktirler ancak gözsüz iğnelere göre daha fazla doku sürtünmesine ve dikiş hasarına neden olabilirler. Gözsüz iğnelerde delik yoktur, bunun yerine iğnenin ucunda dikiş malzemesine bağlı olan içi boş bir kanal bulunur. Gözlü iğnelere göre daha düzenli ve pürüzsüzdürler, ancak daha pahalı olabilirler ve gözlü iğnelere göre daha az uyarlanabilirler. Bazı gözlü iğnelerde, dikişin bir delikten geçirilmeden iğnenin üzerine kaydırılmasına izin veren bir yarık vardır. Bu, gözlü iğnelerin hacmini ve sürtünmesini azaltır ancak sütür bağlantısının sağlamlığını ve güvenliğini tehlikeye atabilir.

Sütür materyalleri temel özellikleri

Sütürün karakteristiği, uygulama ve özelliklerine bağlıdır. Sütür malzemelerinin özellikleri 3 ana bölümde incelenebilir; fiziksel/mekanik, kullanım ve biyolojik. Bu özellikler sütür materyallerinin karar verme performansı üzerinde hayati bir rol oynar (Regula ve Yag-Howard, 2015).

-Fiziksel ve Mekanik Özellikler: Tek/çok lifli/örgülü, çap, gerilme özellikleri (düğümlü, düğümsüz gerilme mukavemeti, elastiklik modülü, kopma ve sertlik dayanımı, gerilim gevşemesi), bükülme mukavemeti, kapillarite, şişme, sürtünme katsayısı.

-Kullanım Özellikleri: Esneklik, düğüm bağlama, düğüm açılması ve doku direnci.

-Biyolojik Özellikleri: Biyo-uyumluluk (inflamatuvar reaksiyon, yara enfeksiyonu, trombüs oluşumu), biyo-bozunma (malzemenin kimyasal yapısı).

Fiziksel, mekanik özellikler ile kullanım özellikleri birbirleriyle yakından bağlantılıdır. Bu nedenle, suturelerin gerilme özelliklerini etkileyen sürtünme katsayısı aynı zamanda doku direncini de etkiler. Elastiklik modülü, kullanım sırasındaki esneklik ile yakından ilişkilidir, dolayısıyla özellikle düğüm güvenliği kullanım özellikleri ile ilgilidir. Örgülü konfigürasyondaki sutureler, mono filamentlerden daha esnektir. Kaplamalı sutureler kaplanmamışlara göre daha yüksek bükülme sertliğine sahiptir. Ayrıca suture boyutunun artması sertliğini de artırır (Araújo Filho ve ark., 2018).

Fiziksel ve mekanik davranış ile suturelerin biyolojik performansı arasında da korelasyon vardır. Suturelerin sıvı emilimi, mikroorganizmaların dokulara yayılmasından sorumlu olan kapillarite ile ilgilidir. Kapillarite etkisinin olmaması cerrahi sutureler için önemlidir. Sentetik sutureler, doğal olanlara göre çok daha düşük sıvı emilimine sahiptir; diğer taraftan multifilament sutureler, monofilament suturelardan daha yüksek sıvı emilimine sahiptir (Araújo Filho ve ark., 2018).

Suture boyutu ve çapı, amaca göre seçilirken önemli bir parametredir. Suture malzemesinin çapı, farklı suture malzemesi kategorilerine göre değişir. Bu kategoriler doğal, sentetik emilebilir ve sentetik emilemeyen malzemeleri içerir. Daha yüksek dikiş çapı, daha fazla gerilme mukavemeti ve daha fazla aşınma süresi anlamına gelse de normalde tercih edilmeyen vücut sistemimize daha fazla suture malzemesi yüklenmesi anlamına da gelir. Daha ince dikişler ve daha ince iğneler kullanılarak gerçekleştirilebilen hassas cerrahilerde kanamanın azaltılması önemlidir. Yara bölgesindeki iğne deliği ile dikiş çapı arasındaki fark ameliyat sırasında kanamaya neden olur. İğne deliği kanaması, iğne deliğinin çapı ile dikiş dolgusunun çapı arasındaki farktan kaynaklanır. Teorik olarak iğne suture oranı 1:1'e yaklaşırsa, iğne deliği dikişle mükemmel bir şekilde doldurulabileceğinden kanama kontrolü sağlanmış olur (Dennis ve ark., 2016).

Bir malzemenin gerilme mukavemeti, bir suture'nin kopması için gereken yük tarafından belirlenir. Dikişlerin yerleştirilmesi ve bağlanması, güçlerini azaltır. İmplantasyondan sonra gerilme mukavemeti kaybının oranı suture materyalleri arasında değişiklik gösterir. Suture seçiminde, bir suture'nin gerilme kuvvetinin sağlamlaştırdığı dokuyu aşmaması gerekir. Suture güvenliği, düğüm ve suture materyalinin çözülme ve

kopma olmaksızın iyileşme sürecinde doku yakınlığını sürdürme yeteneğidir. Sütür döngüsüne yük uygulandığında, kırılma en sık düğüm bölgesinde meydana gelir (Firestone ve Lauder, 2010).

Sütürün kopması için gereken kuvvet; düğüm yapısına, kesilen kenarlardan uzaklığa, sütür materyalinin tipine, sütür çapına ve doku yapısına bağlıdır. Düğüm bir kez sabitlendikten sonra, düğümü koparmak için gereken kuvvet hemen hemen tüm düğümler için aynıdır. Bir düğümün kulaklarının uzunluğu, düğümün güvenliği üzerinde önemli bir role sahiptir. Kayma daha fazla ise düğüm çözülür. Sütürün başarısızlığı, cerrahide ciddi bir komplikasyon olan yaranın açılmasına neden olur (Wang ve ark., 2022).

Kullanım sırasında sütürler, sabit bir gerilim altında yüklemeye maruz kalır. Parametre ayrıca dikişin gerildikten sonra yeni şeklini ve uzunluğunu koruma yeteneğini de gösterir. Tıbbi uygulama için kullanılan malzemelerin esneklik performansı bazı kritik gereksinimleri karşılamalıdır. Şiştikten sonra sütür yeni boyutunu korur ve yara kenarlarına yeterince yaklaşmaya devam etmeyebilir. Bu nedenle sütürlerin sünme ve gerilim gevşeme davranışı, yara kenarlarının birbirine yaklaşmasını sağlamak için iyileşme sürecinde önemli faktörlerdir. Yara dokularında sütürün esnemesine neden olan bir ödem olabilir. Uzunluk ve durumdaki bu değişiklik, iyileşme oranını etkileyebilir. Çoğu sütür materyalinde tekrarlanan veya sürekli yükleme çok az geri dönüşümsüz uzamaya neden olur. Şişlik durduğunda ideal olarak dikişler orijinal pozisyonlarına gelmelidir. Bazı sütürler, yara iyileşmesinin eksüdatif fazında doku deformasyonuna neden olur, ancak bu fazdan sonra dikiş halkaları yara kenarlarına yaklaşamayacak kadar genişler. Polipropilen en uzun esneme süresine ve en yüksek ilk uzamaya, diğer taraftan en yüksek kalıcı uzamaya ve en düşük geri kazanım oranına sahiptir. İpek ve polyester, ilk uzama, toplam esneme ve toplam iyileşme süresi ve iyileşme oranı açısından benzer davranış gösterir. Poliamid, polipropilen ile benzer davranış gösterir (Faris ve ark., 2022).

Yüksek bir sürtünme katsayısına sahip sütürlerin (genellikle multifament ve örgülü) dokudan (doku sürüklenmesi nedeniyle) geçmesi daha zordur ve daha fazla miktarda doku hasarına neden olur. Yüksek sürtünmeye sahip sütürlerin kullanımı ve düğüm bağlaması daha kolaydır. Örgülü yapılar, daha fazla yüzey sürtünmesi nedeniyle

daha iyi düğüm tutma kapasitesi sunar. Düğüm tutma kapasitesi, yüzeyde pürüzsüz oldukları için monofilament sütürler için daha düşüktür (Faris ve ark., 2022).

Sütür materyalinin sertliği, kullanım özelliklerini, düğüm gücünü ve güvenliğini belirler. Sütürün bükülmesi, küçük kan damarlarını bağlarken ve küçük yaraları kapatmak için önemlidir. Küçük ilmek oluşturmak için sert sütür kullanılırsa, geri esneme eğilimi nedeniyle yara kenarlarının yanlış yaklaşmasına neden olabilir. Sert sütür atılması ve düğümlemesi zordur, düğüm uzun süre dayanmayabilir, yaranın bozulmasına, mekanik tahrişe ve yara kenarlarının ayrılmasına neden olabilir. Sütür boyutu küçüldükçe sertlik değeri azalır. Geometrik form, bir dikişin sertliğini belirlemede en önemli faktördür. Monofilament sütürler her zaman örgülü sütürden daha serttir. Sütürün kaplanması dikişin dokulardan düzgün geçişini kolaylaştırır da kaplamasız göre daha sert sonuçlar verir. Bu polimerik kaplama sütür yüzeyi üzerinde ince bir film oluşturur, lifler ve iplikler arasındaki boşlukları doldurur ve lifler arasında bağ oluşturarak sütüre daha yüksek sertlik verir (Kim ve ark., 2007; Araújo Filho ve ark., 2018).

Farklı sütür malzemeleri, çeşitli derecelerde doku reaksiyonu ile ilişkilidir. Enflamasyon artışı, enfeksiyona karşı direnci azaltır ve yara iyileşmesinin başlamasını geciktirir. Malzemenin türü ve yapısı, reaksiyonları belirleyen başlıca faktörlerdir. Doğal malzemeler emilir proteoliz ile önemli bir inflamatuvar cevaba neden olur. Sentetik materyaller hidroliz ile emilir ve bu tür reaksiyonları en aza indirir. Sütürün yapısal konfigürasyonunun doku enfeksiyonu üzerinde çok belirgin etkisi vardır. Örgülü dikişlerde bakteri üremesi yüksektir ve bir monofilament naylon sütürden beş ila sekiz kat daha fazladır. Multifilament ve örgülü sütür malzemeleri, kapillarite etkisinden dolayı daha büyük reaktivite ile ilişkilidir. Bundan dolayı hem sıvıyı hem de bakterileri emer ve tutar ve ameliyat sırasında veya kısa bir süre sonra bakteriyel kontaminasyon meydana gelirse enfeksiyonu teşvik edebilir. Yapısındaki boşluklar ayrıca bakterilerin içeri girmesine izin verir ve sayıları çoğalarak yara enfeksiyon oranını artırır (Asher ve ark., 2019; Maftai ve ark., 2019).

Sütürlere karşı doku reaksiyonları, kimyasal yapıya ve bunların parçalanabilirliğine bağlıdır. Bozunma sırasında kuvvet kaybı, kütle kaybından daha erken gerçekleşir ve bu da biyolojik bozunma ve emilim açısından önemlidir. Doku

reaksiyonu ve sütür içindeki miktarı cerrahın evre dokuların neden olduğu tahrişi önlemek için yaraları kapatmak için daha küçük düğüm veya daha küçük dikişler atarak çok az dikiş malzemesi kullandığı iyi bilinmektedir. Dikiş emilebilir ise, gerilme kaybı mukavemet, kapatılacak dokuların iyileşme hızına uygun olmalıdır. Sütür ipliklerinin emilim hızı, doku reaksiyonunun kinetiğine karşılık gelmelidir. İplik malzemesinin yıkım ürünleri, implantasyon bölgesinden kolaylıkla elimine edilebilir ve zararsız olmalıdır. Komşu dokuların ve bir bütün olarak vücudun herhangi bir olumsuz tepkisine neden olmamalıdır (Javed ve ark., 2012).

Sütür materyalleri sınıflandırması

Sütür materyalleri dokuda yıkılım süre ve özelliklerine göre (emilebilen, emilemeyen), elde edildikleri kaynaklara göre (doğal, sentetik) ve iplik içeriğine göre (monofilament, multifilament) sınıflandırılırlar (Brandt ve Jenkins, 2012; Yag-Howard, 2014).

1) Dokudaki Yıkılma zelliğine Sütür Materyalleri

A) Emilebilen Sütür Materyalleri

- Katgüt,
- Poliglikolik Asit,
- Poliglaktin 910,
- Polidioksanon,
- Poliglikonat,
- Poliglekapron 25

B) Emileyen Sütür Materyalleri

- İpek,
- Paslanmaz elik,

- Polibutester,
- Polyester,
- Polietilen,
- Polipropilen,
- Naylon,
- Cerrahi Pamuk

2) Elde Edildikleri Kaynaklara Göre

A) Sentetik Sütür Materyalleri

- Polibutester,
- Polietilen,
- Polipropilen,
- Naylon,
- Polidioksanon,
- Poliglikonat,
- Poliglekapron 25,
- Polyester,
- Poliglikolik Asit,
- Poliglaktin

B) Doğal Sütür Materyalleri

- İpek,
- Katgüt,

- Keten,
- Pamuk

3) İplik İçeriğine Göre

A) Monofilament Sütür Materyalleri

- Paslanmaz Çelik,
- Polibutester,
- Polietilen,
- Polipropilen,
- Naylon,
- Katgüt,
- Polidioksanon,
- Poliglikonat,
- Poliglekapron 25

B) Multifilament Sütür Materyalleri

- İpek,
- Polyester,
- Naylon,
- Poliglikolik Asit,
- Poliglaktin 910

İdeal sütür malzemesinde aranan özellikler

Cerrahide kullanılan sütür, yara dokusunu hassas bir Şekilde yakınlılaştırarak en kısa sürede en iyi iyileşmeyi sağlamak için kullanılır. Bugün, doğal ve sentetik malzemelerden yapılan birçok sütür mevcuttur. Yüzyıllardır, ideal bir sütür hazırlamak için çalışmalar devam etmektedir, ancak henüz tüm cerrahi işlemlerde kullanılabilecek ve aranan özellikleri taşıyan bir malzeme bulunmamaktadır. Cerrah, tercih edilen malzemenin uygulama sırasında ve sonrasında en iyi sonucu verecek özelliklere sahip olmasını isteyecektir. İdeal bir sütür malzemesinde aranan özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Dennis ve ark., 2016);

- İşlenmesi kolay ve üretimi ucuz olmalı,
- Düzgün bir yüze ve kolay düğüm atılabilmesini sağlayacak bir yapıya sahip olmalı,
- Elastik olmalı,
- Yeterli gerilim mukavemeti ve düğüm güvenilirliği olmalı,
- İyileşme süresince mukavemetini korumalı,
- Yara iyileşmeden absorbe olmamalı,
- İyileşme tamamlandıktan sonra en kısa sürede absorbe olmalı,
- Kolayca sterilize edilebilmeli,
- Dokuda minimum reaksiyon oluşturmalı,
- Elektrolitik, alerjik ve kanserojen olmamalı,
- Bükülebilir olmalı ve elle kullanımda rahatlık sağlamalıdır.

Sütür doku reaksiyonu

İnsan dokusuna yerleştirilen sütür materyali yabancı bir cismi temsil eder ve immünolojik bir tepkiye neden olur. Doku yanıtı sütür materyaline, dokunun tipine ve bağışıklık sistemine bağlıdır. Sütür materyalinin doku yanıtında; absorpsiyonun doğal özellikleri, filament sayısı, boyutu ve doku reaktivitesi yer alan özellikler arasındadır.

Tepki, doğuştan gelen bağışıklık sistemi, adaptif bağışıklık sistemi veya bunların bir kombinasyonu tarafından yönlendirilebilir (Postlethwait ve ark., 1975).

Sütür-doku ilişkisini açıklamak için, yabancı madde varlığına karşı normal doku tepkisinin ne olduğu belirlenmelidir. Sütür, haftalar boyunca makrofaj baskın bir reaksiyona neden olan kalıcı, hatta parçalanamayan bir antijen görevi görür. Aktive edilmiş makrofajlar sıklıkla, epitelioid hücreler veya histiyositler olarak adlandırılan epitel benzeri hücrelere morfolojik bir değişime girerler. Granülom oluşumu, epitelioid hücrelerin çevreleyen lenfositlerle agregasyonunu oluşturur. Bu tür reaksiyonlar, güçlü T hücresi aktivasyonu ve sitokin üretimi ile ilgili olan granümatöz inflamasyon olarak adlandırılır. Bu reaksiyon, adaptif bir bağışıklık tepkisi olmadan makrofajları aktive eden yabancı cisimler tarafından da ortaya çıkarılabilir (Marianowski ve Barcz, 2004).

Sütür materyali tarafından ortaya çıkan doku tepkisi, bu genelleşmiş inflamasyon formunun özel bir durumudur. Reaksiyon akut ve kronik fazlara ayrılabilir. Dokuların suture akut yanıtı, en azından ilk beş ila yedi gün boyunca tüm sütürler için aynıdır. Ameliyat sonrası 48 saat içinde postoperatif inflamatuvar reaksiyon ve akut sütür aşırı duyarlılığı görülür. Emilebilir sütürler için, doku reaksiyonunda gözlemlenebilir farklılıklar, emilim aşaması başladıktan sonra akut fazdan sonra ortaya çıkar. Katgüt, ince bir bağ dokusu kapsülü ve herhangi bir monofilament dikişin özelliği olan birkaç histiyosit ve lenfosit varlığı ile karakterize görünür. Emilim tamamlandıktan sonra bölge, karakteristik kahverengi, köpüklü sitoplazmaya sahip bir monosit koleksiyonu ile işaretlenir. Katgüt sütür reaksiyonu, sütür absorpsiyon süresine bağlıdır ve esas olarak histiyositik tiptedir. Bunun yerine, emilemeyen sütürler, çevredeki histiyositler, dev hücreler ve lenfositlerle birlikte bir bağ dokusu tarafından kapsüllenir. Buna en sık ipek ve pamuk sütürlerde, daha az sıklıkta dakronda ve en az naylon ve telde rastlanır. Buna karşılık, emilemeyen dikişler dokularda süresiz olarak kalır ve farklı bir doku reaksiyonu gösterir. Gömülü ipek, hafif ödem ve sütür çevresinde bir polimorfonükleer lökosit koleksiyonundan oluşan bir ilk hızlı doku reaksiyonu üretir. Üçüncü gün itibarıyla birkaç fibroblast görülür ve lökosit infiltrasyonunun şiddeti azalmaya başlar. Süreç devam ettikçe monositler, dev hücreler ve yuvarlak hücrelerde kademeli bir artış ve polimorfonükleer hücrelerde bir azalma olur. Fibroblastlar ipek lifleri arasına nüfuz

eder ve sonunda dikiş malzemesinin etrafında lifli bir kapsül oluşturur (Postlethwait ve ark., 1975; Umakanth ve ark., 2022).

İpek suture verilen reaksiyonlar iki ana türe ayrılabilir. İlk ve en sık olarak, suture sıkı kalırsa değişken kalınlıkta bir fibröz doku kapsülü ile çevrelenir. Ayrıca, bir ila üç hücre tabakası derinliğinde bir histiyosit tabakası eşlik eder. Dev hücreler ve lenfositler hem oluşum hem de sayı bakımından farklılık gösterir. Daha hücresel reaksiyonlarda, kılcal damarlar belirgin olabilir. İkinci tip yanıtta, kapsül mevcuttur, ancak fibroblastlar ve histiyositler suture boşluklarını istila eder. Nadir durumlarda, yanıt granülom gibi görünür. Yabancı cisim granülomu, makrofajlar tarafından alınamayacak kadar büyük olan eksojen veya endojen materyallere karşı bir reaksiyondur. Naylon, doku reaksiyonları açısından incelenen tüm suturelerden en düşük reaksiyon gösteren suturedir (Soylu ve ark., 2017; Umakanth ve ark., 2022).

2.2.2. Yara iyileşmesi

Yara iyileşmesi, ağızdaki yaralı dokuların bütünlüğünü ve işlevini geri kazanma sürecidir. Ağız yaraları travma, cerrahi, enfeksiyon veya hastalık gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Ağız yaraları, ağız boşluğundaki mukoza, diş eti, dil, damak veya dişler gibi farklı yapıları etkileyebilir. Oral yara iyileşmesi, doku onarımının sonucunu ve kalitesini etkileyen çeşitli fazları ve faktörleri içerir. Oral yara iyileşmesinin fazları kütanöz yara iyileşmesine benzer, ancak zamanlama ve mekanizmalarda bazı farklılıklar vardır. Yara iyileşmesini aşamaları 4 fazda gerçekleşir. Bunlar; hemostaz, inflamasyon, proliferasyon ve yeniden şekillenmedir (remodelling) (Toma ve ark., 2021).

- Hemostaz: Bu, yaralanmadan hemen sonra meydana gelen başlangıç aşamasıdır. Kanamayı durduran ve hücresel göç ve doku onarımı için bir iskele sağlayan bir kan pıhtısı oluşumunu içerir. Hemostaz, oral dokuların zengin kanlanması ve yüksek vaskülaritesi ile kolaylaştırılır (Rosińczuk ve ark., 2016).

- Enflamasyon: Bu, yaralanmadan sonra birkaç gün süren aşamadır. Enflamatuvar hücrelerin ve araçların enkazı temizlemek, enfeksiyonla savaşmak ve onarımı başlatmak için yara bölgesine alınmasını içerir. Enflamasyon, tükürük,

mikrobiyom, pH, oksijen gerilimi ve mekanik kuvvetler gibi ağız ortamındaki çeşitli faktörler tarafından modüle edilir (Bowers ve Franco, 2020).

- Proliferasyon: Bu, yaralanmadan sonra birkaç hafta süren aşamadır. Hasarlı dokuları yenilemek için epitel hücreleri, fibroblastlar, endotel hücreleri ve kök hücreler gibi çeşitli hücre tiplerinin çoğalmasını ve farklılaşmasını içerir. Çoğalma, enflamatuvar hücreler tarafından üretilen veya hücre dışı matristen salınan çeşitli büyüme faktörleri ve sitokinler tarafından düzenlenir (Bowers ve Franco, 2020).

- Yeniden Şekillenme (Remodelling): Bu, yaralanmadan sonra birkaç ay veya yıl süren aşamadır. Onarılan dokuların mukavemetini ve elastikiyetini geliştirmek için kollajen liflerinin ve skar dokusunun yeniden şekillenmesini ve olgunlaşmasını içerir. Yeniden şekillenme, tükürük, mikrobiyom, pH, oksijen gerilimi ve mekanik kuvvetler gibi ağız ortamındaki çeşitli faktörlerden etkilenir (Toma ve ark., 2021).

2.2.3. Yara iyileşmesini etkileyen faktörler

Yara iyileşmesini etkileyen faktörler çok sayıda ve karmaşıktır. İçsel ve dışsal faktörler olarak sınıflandırılabilirler. İçsel faktörler, yaranın veya hastanın özellikleriyle ilgili olanlardır. Yara boyutu, yeri ve tipi iyileşmede etkili olan içsel faktörlerdir. Büyük yaralar daha yavaş ve daha fazla skar bırakarak iyileşme eğilimindedir. Ağız boşluğunda farklı konumlardaki yaralar, kan temini, innervasyon, epitelizasyon, mikrobiyom, pH, oksijen gerilimi ve mekanik kuvvetlerdeki farklılıklar nedeniyle farklı iyileşme hızlarına ve sonuçlarına sahip olabilir. Örneğin, sert damaktaki yaralar, daha az kan akışı ve epitelizasyon nedeniyle diğer bölgelerdeki yaralardan daha yavaş iyileşir. Dildeki yaralar, daha yüksek kan temini ve innervasyon nedeniyle daha hızlı, dişetindeki yaralar ise daha yüksek epitelizasyon ve daha düşük inflamasyon nedeniyle daha az skar bırakarak iyileşir. Ayrıca yara tipi de iyileşmeyi etkiler. Yaralar, sürelerine ve etiyolojilerine göre akut veya kronik yaralar olarak sınıflandırılabilir. Akut yaralar, normal bir zaman çerçevesi içinde (genellikle 4 hafta içinde) iyileşen ve öngörülebilir bir iyileşme fazları dizisini takip eden yaralardır. Kronik yaralar, normal bir zaman çerçevesi içinde (genellikle 4 haftadan uzun) iyileşmeyen veya normal bir iyileşme fazı dizisinden sapan yaralardır. Kronik yaralar, diyabet, venöz yetmezlik, ülserler veya enfeksiyon gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Kronik yaralar artan morbidite,

mortalite ve sağlık bakım maliyetleri ile ilişkilidir (Ballestas ve ark., 2019; KO ve ark., 2021; Toma ve ark., 2021).

Dışsal faktörler, yara çevresindeki yapılar veya yaranın tedavisi ile ilgili olanlardır. Bunlar tükürük mekanizması, mikrobiyom, oral pH, oksijen miktarı ve mekanik kuvvetlerdir. Tükürük; büyüme faktörleri, antimikrobiyal peptitler, enzimler ve antioksidanlar gibi oral yara iyileşmesini modüle edebilen çeşitli bileşenleri içeren karmaşık bir sıvıdır. Tükürük, pıhtılaşma kaskadını aktive ederek hemostazı, bağışıklık hücrelerini uyarak iltihaplanmayı, hücre göçünü ve farklılaşmasını artırarak proliferasyonu ve kollajen sentezini ve bozulmasını düzenleyerek yeniden şekillenmeyi teşvik edebilir. Tükürük ayrıca bakteriyel büyümeyi ve biyofilm oluşumunu engelleyerek oral yaraları enfeksiyondan koruyabilir. Ağız boşluğunun pH'ı normalde biraz asidiktir (yaklaşık 6,5) ancak diyet, tükürük akışı, plak birikimi ve ilaç kullanımı gibi çeşitli faktörlere bağılı olarak değişebilir. Ağız boşluğunun pH'ı iltihaplanmayı, enfeksiyonu ve doku yenilenmesini etkileyerek ağız yaralarının iyileşmesini etkileyebilir. Ağız içinde pH'ı etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar; besinler, sigara, içecekler, sistemik hastalıklar ve tükürük akışıdır (Smith ve Martínez, 2018).

Ağız boşluğu, birbiriyle ve konakçı dokularla etkileşime giren yüzlerce bakteri türünden oluşan çeşitli ve dinamik bir mikrobiyom barındırır. Oral mikrobiyom, enflamasyonu, enfeksiyonu ve doku yenilenmesini modüle ederek oral yara iyileşmesini etkileyebilir. Oral mikrobiyom, doku yaralanması ve onarımına yanıt olarak bileşimini, çeşitliliğini ve aktivitesini değiştirerek oral yara iyileşmesinden de etkilenebilir (Politis ve ark., 2016; Demirsoy ve ark., 2022).

Ağız boşluğunun oksijen gerilimi normalde düşüktür (yaklaşık %5), ancak kan akışı, tükürük akışı, plak birikimi ve solunum düzeni gibi çeşitli faktörlere bağılı olarak değişebilir. Düşük oksijen gerilimi, trombosit agregasyonunu ve pıhtılaşma faktörü aktivasyonunu uyarak hemostazı artırabilir ancak nötrofil fonksiyonunu ve sitokin üretimini azaltarak inflamasyonu da bozabilir. Düşük oksijen gerilimi, bakteriyel büyümeyi ve virülansı azaltarak enfeksiyonu önleyebilir, ancak hücre canlılığını ve büyüme faktörü aktivitesini azaltarak proliferasyonu da bozabilir. Düşük oksijen gerilimi, kollajen sentezini ve olgunlaşmasını uyarak yeniden şekillenmeyi teşvik edebilir, ancak aynı zamanda kollajen yıkımını ve yara oluşumunu artırarak yeniden

şekillenmeyi bozabilir. Bu dengenin sağlanması, hasta bakımından cerrahi yara kapatma faktörlerine, alınan besinlerden kullanılan antiseptiklere kadar birçok faktöre bağlıdır (Ngeow ve ark., 2022).

Yaraların tedavisi, doku onarımı için en uygun koşulları sağlayarak veya potansiyel komplikasyonları ortaya çıkararak yara iyileşmesini de etkileyebilir. Yara iyileşmesi, kullanılan sütür materyali ve tekniğine, yapılan pansumanlara ve rejeneratif tedavilere göre değişebilir. Yapılan çalışmalar sentetik sütürlerin daha az alerjik reaksiyon yarattığı ve enfeksiyona daha az yatkın olduğunu göstermiştir. Ayrıca monofilament sütürlerin multifilament sütürlara göre bakteri tutulumunun daha az olduğu, böylece yara iyileşmesini olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Monofilament sütürlerin daha az doku travması yaratması, özellikle enfeksiyona yatkın bölgelerde kullanımını artırmıştır (Burkhardt ve Lang, 2015).

Günümüzde yara iyileşmesini hızlandırmak için çeşitli pansumanlar yapılmaktadır. Pansumanlar, özellikle ameliyat veya travma sonrası ağız yaralarını korumak ve örtmek için kullanılır. Cerrahi sırasında aşırı kanayan veya dikişle kontrol edilmesi zor olan ağız yaralarında hemostatik pansumanlardan yararlanır. Cerrahi sonrası enfeksiyon kontrolünü sağlamak için ise; antimikrobiyal pansumanlar kullanılabilir. Kuru veya nekrotik ağız yaralarında hidrasyon ve debridman sağlamak için hidrojel pansumanlar, eksüdatif veya granüllü ağız yaralarında fazla sıvıyı emmek ve nemli bir ortam sağlamak için ise köpük pansumanlar kullanılabilir. Pansumanlar dışında klorheksidin, hidrojen peroksit ve hipokloroz asit gibi antiseptik ajanların da yara iyileşmesinde etkili olduğu bulunmuştur (Tapiwa Chamanga, 2018).

Rejeneratif tedaviler, özellikle kronik veya karmaşık yaralar için ağız yaralarının iyileşmesini hızlandırmak ve iyileştirmek için uygulanmaya başlanmıştır. Bunlardan büyüme faktörlerinin hücre proliferasyonunu ve farklılaşmasını, anjiyogenezi ve ekstra sellüler matriks sentezini uyarmak; kök hücrelerin çeşitli doku tiplerine farklılaşabilen ve yara iyileşmesini modüle eden parakrin faktörleri salgılayabilen multipotent hücrelere kaynak sağlamak; hücre dışı keseciklerin gen ekspresyonunu, hücre sinyalleşmesini ve dokunun yeniden şekillenmesini düzenleyen biyoaktif molekülleri iletmek; biyomalzemelerin hücre tutunmasını, göçünü ve farklılaşmasını destekleyen bir yapı iskelesi sağlamanın yanı sıra yara iyileşmesini modüle eden ilaçları veya biyoaktif

molekülleri iletmek için ağız yaralarında kullanıldığına dair son yıllarda birçok çalışma yapılmıştır (Espinosa ve ark., 2010; Kumar ve ark., 2015; Kong ve ark., 2019; Seyyedi ve ark., 2022).

Sonuç olarak, yara iyileşmesi, doku onarımının sonucunu ve kalitesini etkileyen çok sayıda fazı ve faktörü içeren karmaşık ve dinamik bir süreçtir. Oral yaraların optimal tedavisi, yaranın ve hastanın özelliklerinin yanı sıra her tedavi seçeneğinin yararları ve sakıncaları arasındaki dengeye bağlıdır. Yara iyileşmesinin amacı, inflamasyonu ve enfeksiyonu en aza indirmek, yara iyileşmesini ve skar estetiğini desteklemek, yara açılması veya adezyon gibi komplikasyonları önlemek ve yeterli hemostaz sağlamaktır (Pettet ve ark., 1996; Sculean ve ark., 2014). Yaptığımız çalışmada ipek sütür ve doku yapıştırıcılarının yara iyileşmesine etkisini amaçlamaktayız.

2.3. Dikişsiz Yara Kapatma Yöntemleri

Yara kapatma, cerrahi prosedürlerin ve yaralanma yönetiminin kritik bir yönüdür. Dikişler ve zimbalar gibi geleneksel yara kapatma yöntemleri onlarca yıldır yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, bu yöntemler enfeksiyon, yara izi ve ağrı gibi komplikasyonlarla ilişkilendirilebilir. Son yıllarda, geleneksel tekniklere göre çeşitli avantajlar sunan dikişsiz yara kapatma yöntemlerine ilgi artmaktadır. Bu yöntemler; sütür ile oluşan komplikasyonları azaltmak, kozmetik sorunları gidermek, zamandan ve maliyetten tasarruf etmek için kullanılmaya başlanmıştır (Burkhardt ve Lang, 2015). Dikişsiz yara kapatma yöntemlerinden bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Fibrin yapıştırıcılar

Fibrin yapıştırıcılar, kanın pıhtılaşma sürecinin son aşamalarını taklit eden bir doku yapıştırıcısıdır. İki bileşenden oluşurlar: fibrinojen ve bir araya geldiklerinde yarayı kapatan bir fibrin pıhtısı oluşturan trombin. İnsan plazmasından türetilen fibrin yapıştırıcılar, hemostaz ve doku iyileşmesini destekler. Bu yapıştırıcılar, gingivektomi, frenektomi ve periodontal flep cerrahisi dahil olmak üzere çeşitli oral cerrahi prosedürlerde başarıyla kullanılmıştır. Fibrin yapıştırıcılar; biyouyumlu ve biyolojik olarak parçalanabilir, diğer kapatma yöntemleri ile kullanılabilir ve çok çeşitli cerrahi

prosedürler için uygun bir yapıştırıcıdır. Diğer taraftan masraflıdır ve insan kan ürünlerinden elde edilirse viral enfeksiyon bulaş riski mevcuttur (Bao ve ark., 2020).

Lazer yardımcı yara kapama

Lazerler, dokuları minimum hasarla kesme, pıhtılaştırma ve buharlaştırma yetenekleri nedeniyle oral cerrahide kullanılmıştır. Yara kapama için lazer kullanımı, protein denatürasyonuna ve ardından doku füzyonuna neden olan yara kenarlarına lazer enerjisinin uygulanmasını içerir. Oral cerrahide bu amaçla Diode, CO2 ve Er:YAG lazerler kullanılmış ve postoperatif ağrı, ödem ve skar oluşumunda azalma açısından ümit verici sonuçlar alınmıştır (Hu ve ark., 2011).

Elektrokoter

Elektrokoter, dokuları pıhtılaştırmak ve kesmek için elektrik enerjisi kullanan bir tekniktir. Oral cerrahide, özellikle gingivektomi ve frenektomi gibi yumuşak doku prosedürlerinde dikişsiz yara kapama için elektrokoter kullanılmıştır. Elektrokoterin avantajları arasında kanamanın azalması, minimum doku hasarı ve postoperatif ağrının azalması sayılabilir. Bununla birlikte, bitişik dokularda termal yaralanma riski dikkatle değerlendirilmelidir (Denning ve ark., 2018).

Kendinden yapışkanlı yara örtüleri

Hidrokolloid ve hidrojel pansumanlar gibi kendi kendine yapışan yara pansumanları ağız cerrahisinde dikişsiz yara kapatma yöntemi olarak kullanılmıştır. Bu pansumanlar, doku iyileşmesine yardımcı olan ve enfeksiyon riskini azaltan nemli bir yara ortamı sağlar. Yaraya ek destek ve koruma sağlamak için doku yapıştırıcıları gibi diğer dikişsiz tekniklerle birlikte kullanılabilirler (Du ve ark., 2020).

Dikenli dikişler

Tamamen dikişsiz olmasa da dikenli dikişler, yara kapatma teknolojisinde önemli bir ilerlemeyi temsil eder. Bu sütürlerin uzunlukları boyunca sütürleri dokuya sabitleyen ve düğüm ihtiyacını ortadan kaldıran küçük dikenler vardır. Dikenli sütürler, ağız cerrahisinde mukozal kapatmalar ve yumuşak doku yakınlaştırması gibi

prosedürlerde ameliyat süresini kısaltarak ve hasta konforunu iyileştirerek başarıyla kullanılmıştır (Crosetti ve ark., 2019).

Doku yapıştırıcıları

Siyanoakrilatlar ve fibrin yapıştırıcılar gibi doku yapıştırıcıları, ağız cerrahisinde dikişlere alternatif olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. N-bütül-2-siyanoakrilat ve 2-oktil siyanoakrilat dahil olmak üzere siyanoakrilatlar, güçlü bağlanma ve hızlı polimerizasyon sağlayarak onları küçük insizyonları ve yırtılmaları kapatmak için uygun hale getirir. Çeşitli ağız yaralarını kapatmak için tek başlarına veya diğer yöntemlerle (dikiş veya zımba gibi) kombinasyon halinde kullanılabilirler. Biyolojik olarak parçalanabilir, hemostatik, antimikrobiyal ve esnek olma avantajlarına sahiptirler, ancak aynı zamanda düşük güç, toksisite, immünojenisite veya bozunma gibi bazı dezavantajlara da sahip olabilirler(Giray ve ark., 1997).

Sonuç olarak, dikişsiz yara kapatma yöntemleri, oral cerrahide umut verici sonuçlar vermiş, ameliyat sonrası ağrıda azalma, daha hızlı iyileşme ve minimum yara izi gibi avantajlar sunmuştur. Her tekniğin kendine özgü yararları ve sınırlamaları olsa da yöntem seçimi spesifik klinik duruma ve cerrahın deneyimine dayanmalıdır. Bu tekniklerin daha fazla araştırılması ve geliştirilmesi hasta sonuçlarını iyileştirmeye ve oral cerrahide alanını ilerletmeye devam edecektir.

2.3.1. Siyanoakrilat doku yapıştırıcıları

Siyanoakrilat doku yapıştırıcıları, tıpta yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. İlk olarak Ardis tarafından 1949 yılında sentezlenmiştir. Cerrahide ise 1959 yılında kullanılmaya başlanmıştır (Ardis, 1949; Coover ve ark. 1959).

İlk sentezlenen formu olan metil-2-siyanoakrilat Eastman 910 ismiyle plastik, cam, metal gibi endüstri yapıştırıcısı olarak kullanılmıştır. Doku toksisitesi nedeniyle metil-2-siyanoakrilat ile iso-bütül siyanoakrilat formlarının kullanımı terkedilmiştir. Günümüzde sadece uzun zincirli monomer olan n-bütül-2-siyanoakrilat ve oktil siyanoakrilat doku yapıştırıcısı olarak kullanılmaktadır (Toriumi ve ark., 1990; Mattick, 2002).

İdeal doku yapıştırıcılarından beklenen, uygun süre içinde biyolojik olarak parçalanabilir olması ve artık ürünlerinin toksik olmamasıdır. Şu an piyasada olan hiçbir doku yapıştırıcı formu ideal nitelikte değildir ancak yapılan çalışmalarda sütürsüz cerrahi görüşü desteklenmektedir (Fung ve ark., 1985; Brown ve ark., 1996; Amiel ve ark., 1999; Ozturan ve ark., 2001).

Sentetik doku yapıştırıcılarının popüler olmasındaki avantaj ise fibrin doku yapıştırıcılarının HIV, hepatit B gibi viral enfeksiyonlara yol açması gösterilebilir (Matras, 1985; Bhalla ve Lesser, 2003).

Fiziksel ve kimyasal özellikler

Siyanoakrilat monomerleri, alkiloksikarbonil grubu (COOR) ve nitrit (CN) ile birleştirilmiş etilen türevi alkil-2-25'ten oluşan, şeffaf, renksiz ve düşük molekül ağırlığına sahip sıvılardır. Radikal grubu ($-R$) ise metil, etil, isobütil, bütil, N-heptil, trifluoroisopropil, heksil, pentil, dekil veya oktil olabilir (Mattick, 2002).

Elektronegatif özellik gösteren monomerler, anyon varlığında hızla polimerize olarak katı hale geçerler. Bu şekilde katılaşılarak yapıştırıcı özellikleri kazanırlar. Metilsiyanoakrilatta iki elektron çeken grup mevcuttur ve bu nedenle anyonik polimerizasyona oldukça yatkındır. Anyonik polimerizasyon, diğer zincir tepkimelerine benzer şekilde başlama, büyüme, zincir transferi ve sonlanma adımları ile gerçekleşir. Ancak, saf hallerinden arındırılmış anyonik polimerizasyon sistemlerinde sonlanma tepkimeleri önemsizdir ve sonlanma meydana gelmez (Toriumi ve ark., 1990).

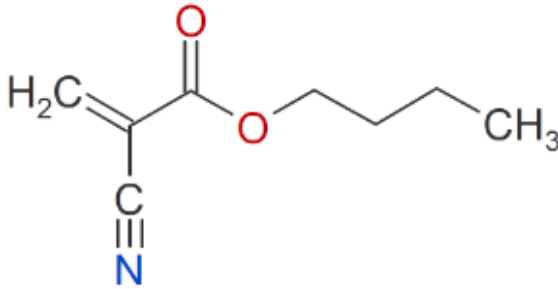
Anyonlar, suyun OH'ı veya doku proteininin NH₂ grubu gibi bazı bileşiklerinden oluşur ve polimerizasyon için gereklidirler. Yapıştırıcıların çoğu, sıvı halden katı hale geçmek için çözücünün buharlaşması, sıcaklık uygulanması, basınç uygulanması veya katalizör ilavesi gerektirir. Polimerizasyon hızı, monomer yüzeyinin substratla ne kadar temas ettiğine bağlıdır ve asit grubunun eklenmesine kadar devam eder. Böylece, yapıştırıcının ince bir tabakası, kalın bir tabakasından veya büyük bir damlasından çok daha hızlı polimerize olabilir. Polimerizasyon işlemi reversibl bir kimyasal reaksiyondur ve oluşan polimer formaldehit ve siyanoasetat olarak ayrıştırılabilir. Siyanoakrilat yapıştırıcılar, bir yıldan uzun bir sürede metabolize olarak

idrar ve feçes yoluyla atılırlar. Dokuya uygulanan siyanoakrilat, yanlış yere uygulandığında veya çıkarılmak istendiğinde aseton, asetohidril veya su-etil alkol karışımı ile yumuşatılarak dokudan ayrılabilir (Pani ve ark., 1968; Sarı ve ark., 1998).

Ayrışma ve toksisite

Doku yapıştırıcılarının ideal olarak kabul edilebilmeleri için birçok özellikleri vardır. Bu özellikler arasında, uygulandığı dokudaki inflamatuvar cevabın en aza indirilmiş olması, dokuları birleştirme gücünün yüksek ve dayanıklı olması, karsinojenik özellik göstermemesi, doku tarafından kabul edilebilir olması, absorbe edilebilir olması, uygulandığında vücudun biyolojik fonksiyonlarını olumsuz etkilememesi ve en son yıkım ürünlerine kadar ayrışabilmesi yer almaktadır (Siedentop, 1980; Ronis ve ark., 1984).

Siyanoakrilat polimerlerinin hiçbirinde ideal doku yapıştırıcısı özelliklerini bulundurmamakla beraber N-Bütıl-Siyanoakrilat birçok özelliğı taşımaktadır (Şekil 1)



Şekil 1. N-Bütıl-2-Siyanoakrilatın kimyasal formülü.

Siyanoakrilat yapıştırıcılarının dokular üzerinde toksik etkileri, formaldehit ve siyanoasetat gibi bileşiklerin siyanoakrilat polimerlerinin var olduğu ortamlarda ayrışması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu ayrışma mekanizması, siyanoakrilat yapıştırıcılarının olası toksisite nedenlerinden biridir (Toriumi ve O’Grady, 1994; Mattick, 2002).

Her siyanoakrilat homologunun ayrışma hızı farklıdır ve oluşan toksisite de ayrışma hızıyla orantılıdır. Metil siyanoakrilatlar gibi daha toksik olanlar daha hızlı ayrışırken, alkil grupları gibi daha az toksik olanlar daha yavaş ayrışır. En yavaş ayrışan

homolog ise n-butil-siyanoakrilattır (Leonard ve ark., 1966; Siedentop, 1980; Toriumi ve ark., 1990).

Siyanoakrilatların yıkılmaları, zincir uzunluğuna, dallanmışlık derecesine ve düz zincirli yapısına bağlı olarak değişir. Dokuda siyanoakrilatların yıkılması, üç faktöre bağlıdır (Bao ve ark., 2020):

1. Alkil grubunun zincir uzunluğu veya siyanoakrilat esterlerinin tipi
2. Uygulanan yapıştırıcının miktarı
3. Yapıştırılmak istenen dokunun tipi

Dokuya zarar veren miktar, alkil zincirinin kısalığına (<R) bağlı olarak artar. Uzun zincirli monomerler, dokuda meydana gelen toksik etkiyi azaltır. İzobütil ve butil-2-siyanoakrilat gibi uzun zincirli monomerlerin, metil-2-siyanoakrilattan daha yavaş yıkıldığı ve bu yıkım ürünlerinin yavaş salınımına bağlı olarak toksik etkinin daha az olduğu gözlemlenmiştir. Dokuya uygulandığında, polimerizasyon sırasında nekroza neden olabilen bu ısı, kullanılan miktar azalırsa aynı ölçüde ısı da azalır (Bao ve ark., 2020).

Siyanoakrilatlar dokuya uygulandığında, polimerizasyon sırasında ısı artışı meydana gelir. Bu ısının dokuda nekroza sebep olabilme potansiyeli nedeniyle, ısı oluşumunun azaltılması önemlidir. Yapılan çalışmalar, metil-2-siyanoakrilatta 4 °C, butil-2-siyanoakrilatta 1.5 °C, ve heksil siyanoakrilatta 2 °C'lik bir ısı artışı olduğunu göstermiştir. Metil siyanoakrilat uygulandıktan ilk 5 saniye içinde, heksil siyanoakrilat 20 saniye sonra ekzotermik reaksiyonu gerçekleştirir. Polimerizasyon sırasında çevreye yayılan bu ısının, toksisitenin sebebi olabileceği düşünülmüştür. Ancak, bu küçük miktardaki ısının biyolojik olarak zararlı olmadığı görüşü savunulmaktadır (Koltai ve Eden, 1983; Hida ve ark., 1988).

Doku reaksiyonları üzerine yapılan çalışmalar, siyanoakrilatların kanlanması iyi olan dokularda daha fazla, kanlanması yetersiz olan dokularda ise daha az reaksiyona yol açtığını göstermektedir. Bu sebeple, uzun zincirli monomerlerden olan butil-2-siyanoakrilat gibi yapıştırıcılarda daha az miktarda kullanılması tercih edilir, zira bu

özelliik dokudaki toksisiteyi azaltmaktadır. N-butil-siyanoakrilat ile kapatılan cilt yaraları, sütürle kapatılan yaralara kıyasla daha az inflamatuvar reaksiyona neden olmaktadır. Ayrıca, cilt için n-butil siyanoakrilatın, metil siyanoakrilata göre daha az doku reaksiyonu oluşturduğu söylenebilir (Toriumi ve ark., 1990; Sahu ve ark., 2019).

Butil siyanoakrilat uygulanmasının ardından sadece yerel epitel hasarı meydana gelir; ancak derinin yüksek yeniden yapılanma yeteneği sayesinde bu durum hızla onarılır. Cerrahi kesikler fibrin ve butil siyanoakrilat ile kapatıldığında, butil-2-siyanoakrilatın fibrinden daha etkili olduğu ve herhangi bir toksisite gözlemlenmediği bildirilmiştir. Siyanoakrilatların toksik etkileri hem in vivo hem de in vitro olarak incelenmiştir. İnsan hücreleri ve tavşan doku kültürlerinde değeriendirilen izobutil monomerler, oktil monomerlere kıyasla çok daha toksik bulunmuştur. Ardışık yıkama işlemlerinden sonra toksik etkilerin azaldığı görülmese, monomerin saflığının eksik olmasının toksisiteye yol açtığına dair kanıtlardan biridir. Siyanoakrilatların fibrotik reaksiyonları ve bağ dokusu oluşumunu tetiklediğini belirten çalışmaların yanı sıra, bu etkilerin önemsiz olduğunu ifade eden çalışmalar da mevcuttur (Toriumi ve ark., 1990; Bao ve ark., 2020).

Siyanoakrilatları toksisitetlerine göre 3 gruba ayırmışlardır (Khodadoust AA, 1985);

- A. Eni iyi tolere edilenler (oktil, heptil, heksil, butil, ve isobutil-2-siyanoakrilat),
- B. Daha az tolere edilenler (trifluoroisopropil-2-siyanoakrilat),
- C. En az tolere edilenler (metil-2-siyanoakrilat).

Daha iyi tolere edilen siyanoakrilatlar alkil radikalinde 4 veya daha fazla C atomu içerenlerdir. Siyanoakrilatların endüstriyel alanda kullanımlarına bağlı toksisitetleri olabilir. Siyanoakrilatlar endüstriyel alanda plastik, seramik, ahşap yüzeyleri yapıştırmak amaçlı kullanılmaktadır. Shelley yayınladığını bir olgu sunumunda, tırnaklarını güçlendirmek için etil-2-siyanoakrilat (Krazy Gleu) kullanan bayan hastada yaygın deri lezyonları ve yüzeysel dermatit tarzında plaklar olduğunu belirtmiş. Aseton ile siyanoakrilatın uzaklaştırılmasını takiben lezyonların gerileyip, kaybolduğunu belirtmiştir. Yine Shelly başka bir olgu sunumunda tırnakta siyanoakrilat

kullanımı sonrasında kronik dermatit tablosu ve parapsöriasis plakları saptadığını belirtmiştir (Shelley ve Shelley, 1984, 1988).

Bakteriyotoksosite

Bakteriyotoksitesisi üzerine yapılan çalışmalar, siyanoakrilatların bazı yayınlarında bakteriyel büyümeyi etkilediği, bazı yayınlarında ise etkilemediği belirtilmiştir. Matsumoto ve ekibi, yaptıkları çalışmada metil, butil ve isobutil siyanoakrilatların bakteriyel toksisite ve bakteriyostatik etkilerinin olmadığını bildirmişlerdir. Siyanoakrilatların bakteriyotoksitesisinin monomer zincir uzunluğu ile ters orantılı olarak arttığı tespit edilmiştir. Metil ve etil siyanoakrilatların bakteriyel toksisite benzerdir. Yavuz ve arkadaşlarının araştırmasında, etil siyanoakrilatın gram-pozitif ve gram-negatif bakterilere karşı antibakteriyel etkinliği olduğu belirtilmiştir (Yavuz ve ark., 2003). Doğrudan bakteri inokülasyonunda kontamine olmadığı belirtilmiştir (De La Fuente ve ark., 1999; Simonova ve ark., 2012).

Butil-2-siyanoakrilatın, birçok cerrahi işlemde kullanıldığı ve gram-pozitif bakterilere karşı antibakteriyel etkisi olduğu kabul edilmektedir. Quinn ve meslektaşları, yaptıkları çalışmanın sonucunda, butil-2-siyanoakrilatın gram-pozitif mikroorganizmalara karşı belirgin bakteriyostatik ve bakterisid etkisi olduğunu ve açıldıktan sonra tekrar kullanımda bakteriyel kontaminasyon saptanmadığını bildirmişlerdir (Bonutti ve ark., 1988; Giray ve ark., 1993; Quinn ve ark., 1995; Karahan ve ark., 2020).

Siyanoakrilatların antibakteriyel etkisi, yaklaşık 30 saniye sonra başlayan ve gram-pozitif bakteri duvarına siyanoakrilat molekülünün serbest amino veya hidroksil grupları ile bağlanması sonucu oluşur. Ancak bu etki, antibiyotiklere göre daha zayıftır ve gram-negatif bakterilere karşı etkisi yoktur. Bu durumun nedeni, gram-negatif bakteri duvarındaki lipopolisakkarit tabakası nedeniyle butil siyanoakrilatın bakteriye bağlanamamasıdır (De La Fuente ve ark., 1999).

Yapıştırıcı mekanizması ve gücü

Çalışmalar, siyanoakrilat türevlerinin dokuya yapışma mekanizmasının, hidroksil iyonları ile reaksiyona girerek polimerizasyon ile dokunun girinti ve

çıkıntılarına tutunması olduğunu göstermiştir. Hemostatik etkisi, kesilen yüzeye yapışarak açık damarları tıkaması ile ilgilidir. Yapıştırıcıların yapışma gücü ve süresi, uygulama tekniği, yapıştırıcı tipi, yüzeyin tabiatı ve saflığı gibi birkaç faktöre bağlıdır. İki kuru, düz ve temiz yüzey arasına ince bir yapıştırıcı tabakası sürüldüğünde, hızla polimerizasyon gerçekleşir ve sıkı bir yapışma sağlanır. Polimerizasyon çok hızlı olduğundan, başlangıç temasından sonra ayarlama veya yeniden düzeltme yapılamaz. Yapışma sağlandıktan sonra yeniden yapıştırıcı uygulanması sağlam bir yapışmayı engeller. Fazla nem ve su, yapıştırıcıyı toz şekline getirebilir. Epitelyal yüzey, yapışmayı engeller. Kesimin iyi tamponize edilmesi ve yüzeylerin hızla karşılıklı getirilmesi gereklidir. Siyanoakrilat polimerize olduktan sonra organik eriticilerde çözünmez. İki kuru, düz ve temiz yüzey arasına ince bir yapıştırıcı tabakası uygulandığında, hızla polimerizasyon meydana gelir ve sıkı bir yapışma gerçekleşir. Substrata, polimerizasyon oluştuktan sonra, daha fazla monomerin yeniden uygulanması sağlam bir yapışmayı engeller. Fazla nem veya su, monomeri beyazlatır ve toz şekline getirir, epitelyal yüzey yapışmayı devam ettiremez (Bao ve ark., 2020).

Siyanoakrilatın daha yüksek monomer seviyeleri, dokularda en iyi bağlanma gücünü elde etmeye yardımcı olur. Butil ve isobutil siyanoakrilatların, diğer siyanoakrilat türlerine göre en kuvvetli bağlantıyı sağladığı saptanmıştır. Klinik uygulamalarda daha pratik yöntemler araştırılmaktadır. Siyanoakrilat türevlerinin, sprey veya jet enjektör kullanarak kesik kenarlarına uygulanması denendiği ve başarılı sonuçlar elde edildiği rapor edilmiştir. Çeşitli çalışmalarda, butil-2-siyanoakrilatın deri kesikleri ve lazerasyonlarında dikiş yerine kullanılabileceği ifade edilmiştir. Bunun avantajları arasında; hızlı ve etkili hemostaz sağlama, bakteriyostatik özellik, kullanım kolaylığı, sert ve yumuşak dokuda bağlanma kabiliyeti ve kozmetik üstünlük bulunmaktadır (Fung ve ark., 1985; Brown ve ark., 1996; Mattick, 2002).

Kullanım şekli

N-bütül Siyanoakrilat ve 2-oktil Siyanoakrilat bileşiminden oluşan PeriAcryl 90, bir Kanada firması olan GluStitch Inc. firması tarafından piyasaya sürülmüştür (Şekil 2). N-bütül siyanoakrilat, hızlı sertleşme özelliğine katkıda bulunurken, 2-oktil bileşen yapıştırıcı örtüyü esnek ve daha rahat hale getirir. 5 ml'lik yoğun viskoziteye sahip bir tüp, 50 adet steril pipet ve otoklavlanabilir delikli bir tabla bulunan bir pakette

hazırlanmaktadır. Steril pipetler tek kullanımlıktır. Siyanoakrilat türevleri kendinden sterildir. Yapıştırıcı, delikli tablaya damlatıldıktan sonra steril pipet ile çekilir ve direkt olarak film tabakası şeklinde dokuya uygulanabilir.



Şekil 2. N-bütil siyanoakrilat ve 2-oktil siyanoakrilat bileşiminin kullanıma hazır ticari ambalajı.

Periacryl 90, birçok yüzeye yapışabilir. Cerrahi aletleri kullanırken, eldivenlerin yapıştırıcı ile temas etmemesi önemlidir. Yanlış bölgeye uygulanırsa veya istenmeyen bir yapışma olursa, ürün bol su ile yıkanarak çıkarılabilir. Göz bölgesine uygulanması sakıncalıdır, çünkü göz kapaklarını yapıştırabilir. Genellikle 3-4 gün içinde gözlerdeki nem ve gözyaşı sayesinde yapıştırıcı kendiliğinden ayrılır. Polimerize olmuş ürünü çözmek için aseton kullanılabilir (Kulkarni ve ark., 2007).

Tıpta kullanım alanları

Siyanoakrilat doku yapıştırıcıları, 1960'larda keşfedilmelerinden bu yana çeşitli cerrahi uygulamalarda kullanılmıştır. Bu adezivler, güçlü bağlanma özellikleri, hızlı polimerizasyonları ve biyouyumluluklarıyla bilinirler ve bu da onları cerrahi prosedürler için çekici bir seçenek haline getirir (Coover ve ark., 1990).

1. Yara kapatma: Siyanoakrilat yapıştırıcılar cilt yırtılmalarını, kesiler ve cerrahi yaraları kapatmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Enfeksiyon riskini azaltan ve

daha hızlı iyileşmeyi destekleyen su geçirmez bir bariyer sağlarlar. Çalışmalar, siyanoakrilat yapıştırıcıların yara kapatma ve kozmetik sonuçlar açısından dikişler kadar etkili olabileceğini, ağrının azalması ve işlem sürelerinin kısalması gibi ek faydalar sağladığını göstermiştir (Grimaldi ve ark., 2015).

2. Oftalmik cerrahi: Oftalmik cerrahide, siyanoakrilat yapıştırıcılar kornea perforasyonları, pterijyum eksizyonu ve konjonktival otogreftleme için kullanılmıştır. Hızlı bağlanma, azaltılmış inflamasyon ve dikişle ilişkili komplikasyon riskinin azalması gibi avantajlar sunarlar. Korneal ve konjonktival ülserlerin tamiri için, göz çevresi cilt kesileri, tarsorafiler ve blefaroplastiler gibi cerrahi işlemlerde, vitreoretinal cerrahi, katarakt cerrahisi ve orbita cerrahisinde kullanılmıştır. Refraktif korneal ülser tedavisinde, butil siyanoakrilatın kolay, güvenilir ve invaziv olmayan bir teknik olduğu belirtilmiştir. Fungal keratite bağlı korneal perforasyon veya korneal incelleme tedavisinde butil siyanoakrilatın başarılı bir tedavi yöntemi olduğu bildirilmiştir (Taravella ve Chang, 2001; Garg ve ark., 2003).

3. Gastrointestinal cerrahi: Mide varisleri, fistüller ve anastomoz kaçaklarının tedavisi için gastrointestinal cerrahide siyanoakrilat yapıştırıcılar kullanılmıştır. Kanamayı kontrol etmek ve doku kusurlarını kapatmak için hemostatik bir ajan olarak kullanılabilirler ve daha invaziv prosedürlere olan ihtiyacı azaltırlar (Aytekin ve ark., 2003).

4. Vasküler cerrahi: Vasküler cerrahide, siyanoakrilat yapıştırıcılar, arteriyel ve venöz tamirin yanı sıra arteriyovenöz malformasyonların tedavisi için kullanılmıştır. Vasküler sistemin baskılarına dayanabilen güçlü, dayanıklı bir bağ sağlarlar (De La Fuente ve ark., 1999).

5. Plastik ve rekonstrüktif cerrahi: Siyanoakrilat yapıştırıcılar, plastik ve rekonstrüktif cerrahide deri grefti fiksasyonu, flep adezyonu ve skar revizyonu için kullanılmıştır. Karşılaştırılabilir kozmetik sonuçlarla dikişlere ve zımbalara göre daha az invaziv bir alternatif sunarlar (Eaglstien ve Sullivan, 2005).

6. Maksillofasiyal cerrahi: Diş protezlerinin sabitlenmesi, kırık onarımı ve yumuşak doku yakınlaştırması için siyanoakrilat yapıştırıcılar kullanılmıştır. Çiğneme

kuvvetlerine dayanabilen hızlı, güvenli bir bağ sağlarlar. Oral mukozal greft tamiri, periodontal cerrahi ve mukozal/gingival kesilerin tamirinde yaygın şekilde kullanılmıştır. Kök kanal dolgu malzemesi olarak ve çürük profilaksisinde de deneyler yapılmıştır. Shuliz, nadir görülen bir mandibuler arteriovenöz malformasyon vakasında izobutil-2-siyanoakrilatı embolizan ajan olarak kullanmış ve 4 yıllık takip süresi boyunca lezyonun tamamen kaybolduğunu ve nüks etmediğini belirtmiştir (Tyagi ve ark., 2006; Buckley ve Beckman, 2010).

Sayırsız avantajlarına rağmen, siyanoakrilat yapıştırıcıların da bazı sınırlamaları vardır. Lokal doku iltihabına ve yabancı cisim reaksiyonlarına neden olabilirler ve bozunma ürünleri sitotoksik olabilir. Ek olarak, yüksek gerilimli alanlarda veya dokuların tam olarak hizalanması gereken durumlarda kullanım için uygun olmayabilirler (Bao ve ark., 2020).

Sonuç olarak, siyanoakrilat doku yapıştırıcıları, geleneksel yara kapatma yöntemlerine göre çok sayıda fayda sunan geniş bir cerrahi uygulama yelpazesine sahiptir. Bununla birlikte, belirli bir cerrahi prosedür için en uygun yöntem seçilirken sınırlamaları dikkate alınmalıdır. Yeni siyanoakrilat formülasyonlarının devam eden araştırma ve geliştirmeleri, bu sınırlamaların bazılarının üstesinden gelmeye ve bunların cerrahi alanda kullanımlarını genişletmeye yardımcı olabilir.

Komplikasyonlar

Siyanoakrilatlar, kullanılmadan önce dikkate alınması gereken bazı potansiyel komplikasyonlara sahiptir. Bu komplikasyonlardan bazıları şunlardır:

Doku inflamasyonu ve yabancı cisim reaksiyonları: Siyanoakrilat yapıştırıcılarla ilişkili en yaygın komplikasyonlardan biri lokal doku inflamasyonudur. Bu, polimerizasyon işlemi sırasında üretilen ısının yanı sıra bozunma ürünlerinin varlığına bağlanabilir. Bazı durumlarda, granülom oluşumuna ve uzun süreli iltihaplanmaya yol açan bir yabancı cisim reaksiyonu meydana gelebilir (Dragu ve ark., 2009).

Ayrılma: Siyanoakrilatlar, aşırı gerilime, neme veya harekete maruz kalmaları halinde yaranın kapanmasını veya materyalin sabitlenmesini sağlamada başarısız olabilir. Bu, yaranın açılmasına, kanamaya, enfeksiyona veya materyalin yerinden

çıkmasına neden olabilir. Bu komplikasyonu önlemek için siyanoakrilatlar, boşluklardan veya fazla malzemeden kaçınarak yara kenarlarına veya cihaz yerleştirme bölgesine dikkatlice ve eşit şekilde uygulanmalıdır. Ayrıca yara veya cihaz dış kuvvetlerden korunmalı ve iyileşme tamamlanana kadar kuru tutulmalıdır (Petrie, 2014).

Akıntı: Siyanoakrilatlar, zamanla bozuldukları için yaradan veya materyal bölgesinden berrak veya sarımsı bir akıntı üretebilir. Bu akıntı normaldir ve enfeksiyon olduğunu göstermez, ancak giysileri veya yatak takımlarını lekeleyebilir. Tahliye, temiz bir bez veya gazlı bezle hafifçe silinebilir (Petrie, 2014).

Keloid oluşumu: Siyanoakrilatlar bazı kişilerde aşırı kollajen üretimini uyarak hipertrofik yara izlerine veya keloidlere yol açabilir. Bu yara izleri kabarır, kalınlaşır ve genellikle çevredeki deriden daha koyu olur ve kaşıntıya, ağrıya veya kozmetik kaygılara neden olabilir. Keloid oluşumu riski, siyanoakrilatları idareli uygulayarak ve göğüs, omuzlar, sırt ve kulak memeleri gibi yara izine eğilimli alanlardan kaçınarak azaltılabilir. Keloidler gelişirse, lezyon içi kortikosteroidler, silikon jel tabakalar, kriyoterapi, lazer tedavisi veya cerrahi eksizyon ile tedavi edilebilirler (Greenhill ve O'Regan, 2009).

Sitotoksisite: Siyanoakrilat yapıştırıcıların bozunma ürünlerinin, özellikle formaldehitin in vitro olarak sitotoksik olduğu gösterilmiştir. Bu sitotoksisite yara iyileşmesinin gecikmesine ve enfeksiyon riskinin artmasına katkıda bulunabilir. Bununla birlikte, birçok çalışma siyanoakrilat yapıştırıcıların kullanımıyla olumlu sonuçlar bildirdiğinden, bu sitotoksisitenin klinik önemi belirsizliğini koruyor (Lee ve ark., 2013).

Alerjik reaksiyonlar: Siyanoakrilatlar, yapışkan bileşenlere duyarlı olan bazı kişilerde alerjik kontakt dermatite neden olabilir. Bu, uygulama yerinde veya vücudun başka bir yerinde kaşıntı, kızarıklık, kabarcıklar veya şişme şeklinde ortaya çıkabilir. Reaksiyonun şiddeti hafif ile şiddetli arasında değişebilir ve bazı durumlarda antihistaminikler, kortikosteroidler veya epinefrin gerektirebilir. Bu komplikasyonu önlemek için, siyanoakrilatlara veya ilgili maddelere alerjisi olduğu bilinen kişilerde siyanoakrilatlardan kaçınılmalıdır. Aşırı duyarlılığı kontrol etmek için siyanoakrilatlar

kullanılmadan önce bir yama testi de yapılabilir. Bu testte hastanın açık cildine materyal sürülür ve 48 saat şerit bant ile kapatılır. 48 saat sonra kontak dermatit gerçekleşirse cilt üzerinde duyarlılık görülür (Salazar ve ark., 2022).

Enfeksiyon: Siyanoakrilat yapıştırıcılar, enfeksiyon riskini azaltabilecek su geçirmez bir bariyer sağlarken, bakterileri yara içinde hapsederek bazı durumlarda enfeksiyon riskinin artmasına neden olabilir. Uygun yara bakımı ve aseptik teknik, bu riski en aza indirmek için çok önemlidir (Oladega ve ark., 2019).

Kozmetik sonuçlar: Birçok çalışma, siyanoakrilat yapıştırıcılar ve geleneksel yara kapatma yöntemleri arasında karşılaştırılabilir kozmetik sonuçlar bildirmiş olsa da bazı hastalar, yapıştırıcının düzensiz uygulanması veya aşırı yara izi nedeniyle yetersiz kozmetik sonuçlar yaşayabilir. Oral bölgedeki uygulamalarda anterior bölge dışındaki kısımlar kozmetik açıdan rahatsızlık vermemektedir. Ancak yine de dikkat edilmelidir. (Raj ve ark., 2022).

Çıkarma zorluğu: Bazı durumlarda, özellikle yapıştırıcı çok kalın uygulanmışsa veya istenmeyen dokulara yapışmışsa, siyanoakrilat yapıştırıcıların çıkarılması zor olabilir. Bu, hasta için ek rahatsızlığa neden olabilir ve özel yapıştırıcı çıkarma maddelerinin kullanılmasını gerektirebilir (Bao ve ark., 2020).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'na Başvuran, klinik ve radyografik muayeneleri sonucu profilaktik veya ortodontik tedavi sebebiyle çekim endikasyonu konmuş, bilateral, benzer pozisyonda, kemik veya mukozayla tamamen gömülü olan mandibular üçüncü molar dişlere sahip 30 hasta dahil edilmiştir. Çalışmamıza 18-35 yaşları arasındaki hastalar dahil edilmiştir. Hastaların 9'u erkek 21'i kadındır.

Çalışmayla ilgili etik kurul kararı (Bkz. Ek-1) alındıktan sonra çalışma şartlarına uyan hastalar çalışma hakkında detaylı bilgilendirilerek çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil olmayı kabul eden hastalara işlem sırasında ve sonrasında oluşabilecek komplikasyonların ve çalışmanın akış şemasının gündelik dille ayrıntılı ve anlaşılır olarak anlatıldığı aydınlatılmış onam metni (Bkz. Ek-2) okutulup onaylamaları durumunda imzalamaları istenmiştir.

Bu split mouth ve randomize kontrollü çalışmada, lokal anestezi altında gömülü bilateral yirmi yaş diş çekimi gerçekleştirilen hastalarda; yara kapatmada kullanılan ipek sütür (Doğsan Tıbbi Malzeme Sanayi A.Ş., Trabzon, Türkiye) ve Perciacryl 90 (Glustitch Inc., Delta, BC, Canada) siyanoakrilat doku yapıştırıcısının yara iyileşmesi, ağrı ve trismus üzerine karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın önemi, gömülü yirmi yaş cerrahisi sonrası yara kapatmada siyanoakrilat doku yapıştırıcısının sütür işlemine bir alternatif olarak kullanılabilirliğini değerlendirmektir.

3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmaya alt çenede profilaktik veya ortodontik tedavi nedeniyle çekim endikasyonu koyulmuş bilateral, kemik veya mukoza retansiyonlu, benzer pozisyonda tamamen gömülü yirmi yaş dişleri olan, 18-35 yaş aralığındaki ve çalışma şartlarını kabul eden sağlıklı bireyler dahil edilmiştir.

3.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Herhangi bir sistemik hastalığı olan bireyler

- Çalışmada kullanılacak ilaçlara karşı alerji öyküsü olan bireyler
- Hamile ve emziren bireyler
- Son 10 gün içinde ağrı, şişlik veya trismus olan bireyler
- Sağ ve sol tarafta farklı pozisyonlara sahip olan bireyler
- Gönüllü onam formunu imzalamayan bireyler
- Gömülü diş bölgesinde patoloji bulunan bireyler
- Ağız açıklığı kısıtlı olan bireyler

3.3. Çalışma Grupları

Çalışmaya katılan 30 hastadan toplam 60 alt gömülü yirmi yaş dişi çekildi. Çalışma, randomize kontrollü bir çalışma (kapalı zarf usulü) olarak yapıldı. Her hastadan tek seferde bir adet mukoza veya kemik retansiyonlu tam gömülü yirmi yaş diş çekimi yapıldı. Aynı hastanın diğer tarafındaki diş çekimi, 3 hafta sonra post operatif komplikasyonlar ortadan kalktıktan ve çekim bölgesi yarası iyileşip ağız açıklığı eski değerine geldikten sonra yapıldı. Çekim bölgesi iyileşmeyen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çekilecek dişe uygulanacak yara kapama tekniğine kapalı zarf usulü ile rastgele karar verildi. Diş çekimi sonrası sütür işlemi yapılan taraf kontrol grubu, siyanoakrilat doku yapıştırıcısı (Periacryl 90) uygulanan taraf ise deney grubu olarak belirlendi.

Tüm operasyonlar aynı diş hekimi tarafından gerçekleştirildi. Grup 1 de ilk çekilecek dişe ulaşmak için tam kalınlık dişeti flebi kaldırıldı ve işlem sonrası dişeti başlangıç pozisyonunda ipek ile sütüre edildi, Grup 2 de ise ikinci çekilecek dişin kaldırılan tam kalınlık flep başlangıç pozisyonuna getirilerek doku yapıştırıcısı (Periacryl 90) uygulandı.

3.4. Cerrahi Teknik ve Uygulama

Çalışmadaki hastalar Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda, asepsi ve antisepsi kurallarına uyularak lokal ameliyathane ortamında aynı hekim tarafından opere edildi. Her hastadan tek seferde bir adet mukoza veya kemik retansiyonlu gömülü mandibular yirmi yaş diş çekimi planlandı. Diğer tarafındaki diş çekimi, post operatif komplikasyonların ortadan kalkmasından ve çekim bölgesi yarasının iyileşip ağız açıklığının eski haline gelmesinden sonra gerçekleştirildi. Diş çekiminde kullanılacak yara kapama tekniği, kapalı zarf usulü ile belirlendi ve diğer diş çekiminde farklı bir teknik kullanılarak cerrahi işlem sonlandırıldı.

Cerrahi öncesi oral kavite antiseptik bir solüsyonla temizlendi ve cerrahi saha aseptik koşullara uygun şekilde hazırlandı. Demografik veriler, preoperatif ağız açıklığı, yüz noktaları ölçümü, gömülü diş ve operasyona ait veriler anamnez formuna (Bkz. Ek-3) kaydedildi. Inferior alveolar blok anestezisi, 3 cc artikain hidroklorür 80 mg-Epinefrin 0.010 mg/ampul (Maxicaine VEM, Türkiye) kullanılarak 27 gauge dental enjektörlerle direk teknikle yapıldı. Bukkal anesteziler için aynı ekipman ve lokal anestezi kullanıldı (Şekil 3). Ameliyatlarda 15 no'lu bisturi ucu kullanılarak winter tipi zarf flep tercih edilmiştir (Şekil 4). İnsizyonu takiben tam kalınlık flep kaldırılarak çekim yapılacak bölgeye ulaşıldı (Şekil 5). Kemik retansiyonlu dişlerde 1.6 mm çapında çelik rond frez, fissür frez yardımı ve 40.000 devir/dakika hızla çalışan cerrahi mikromotor ve serum irrigasyonu altında kemik kaldırıldıktan sonra dişler açığa çıkartıldı (Şekil 6). Daha sonra bein elevatör yardımıyla dişler çekildi (Şekil 7). Kemik kaldırma işlemi sırasında oluşacak ısının canlı dokulara zarar vermesinin önüne geçmek için serum fizyolojik ile irrigasyon yapılmıştır. Pozisyon gereği tek parça olarak çekilemeyen dişler cerrahi mikromotor ile bölünerek alındı. Çekim sonrası dental folikül küretler ve klemler yardımıyla alveol bölgeden uzaklaştırıldı. Çekim soketi ve mokuperiosteal flebin altı kemik partikülleri ve doku artıklarının uzaklaştırılması amacıyla bol serum fizyolojik ile irrigate edildi.



Şekil 3. Anestezi sonrası cerrahi alan.



Şekil 4. İnsizyonun atılması.



Şekil 5. Çekim bölgesine flep kaldırılarak ulaşılması.



Şekil 6. Kemik retansiyonun mikromotor yardımıyla kaldırılması.



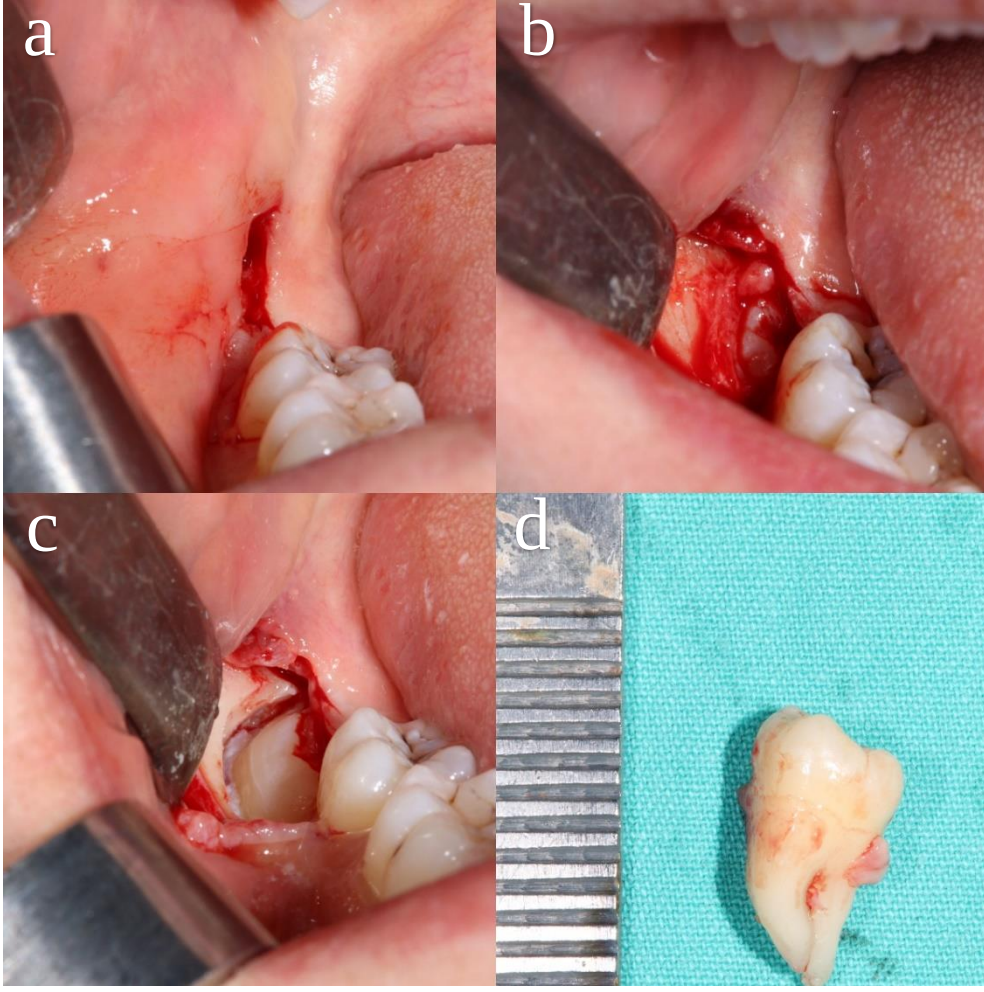
Şekil 7. G m l n dişin çekilmesi.

Gerilimsiz yara dudakları kapalı zarf usulü ile yara kapama tekniği seçilerek uygun prosedürler sağlanarak kapatıldı. Kararlaştırılmış olan yara kapama tekniği sütür ile yara kapama ise ilgili diş kontrol grubu olarak belirlendi.  ekim soketi temizlenip, kanama kontrolü sağlandıktan sonra yara dudakları gerilimsiz olarak hazırlandı. Ameliyat sahası 3/0, 16 mm'lik 3/8 yuvarlak iğneli atravmatik ipek s t rlarla primer olarak kapatıldı ( ekil 8). Hastaya post operatif tavsiyeler sözlü ve yazılı olarak bildirildi. Enfeksiyon kontrolü için 1000 mg amoksisilin+klavunat içeren ilaç 2x1, 5 gün süre ile reçete edildi. Ağrı kontrolü için 600 mg ibuprofen grubu bir analjezik reçete edildi ve 2x1 kullanması önerildi. Ödem kontrolü için operasyon sonrası ilk 8 saat soğuk kompres yapılması tavsiye edildi. İşlem sonrası 3. gün ve 1 haftalık kontrollerine gelmesi için randevular verildi. Hasta 1 hafta sonraki kontrolüne geldiğinde sütürleri alındı.

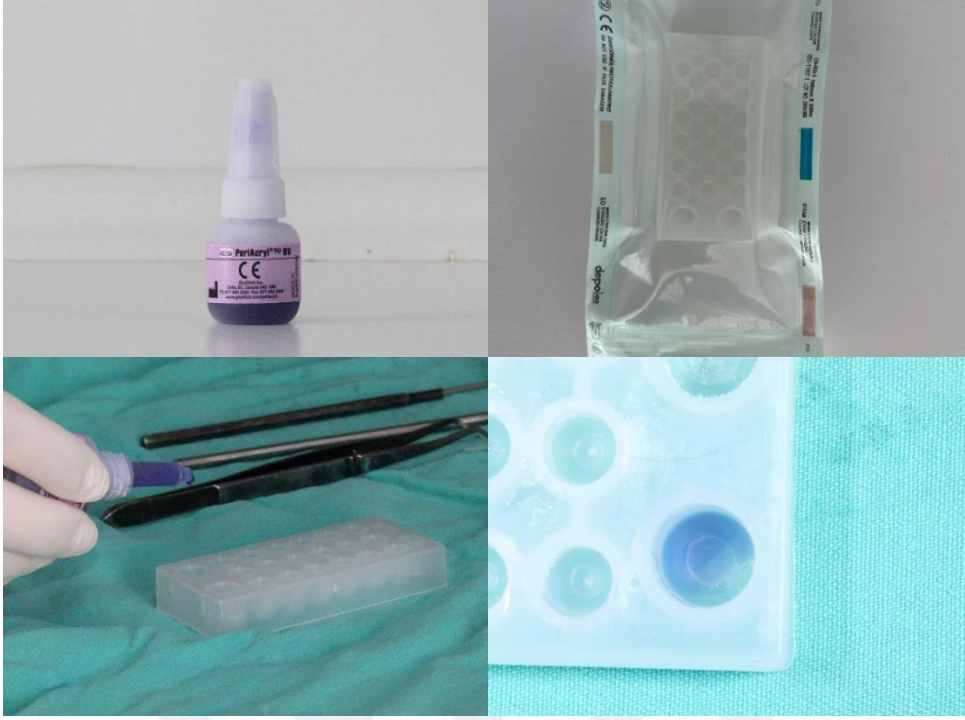


Şekil 8. İpek sûtür ile yara dudaklarının kapatılması.

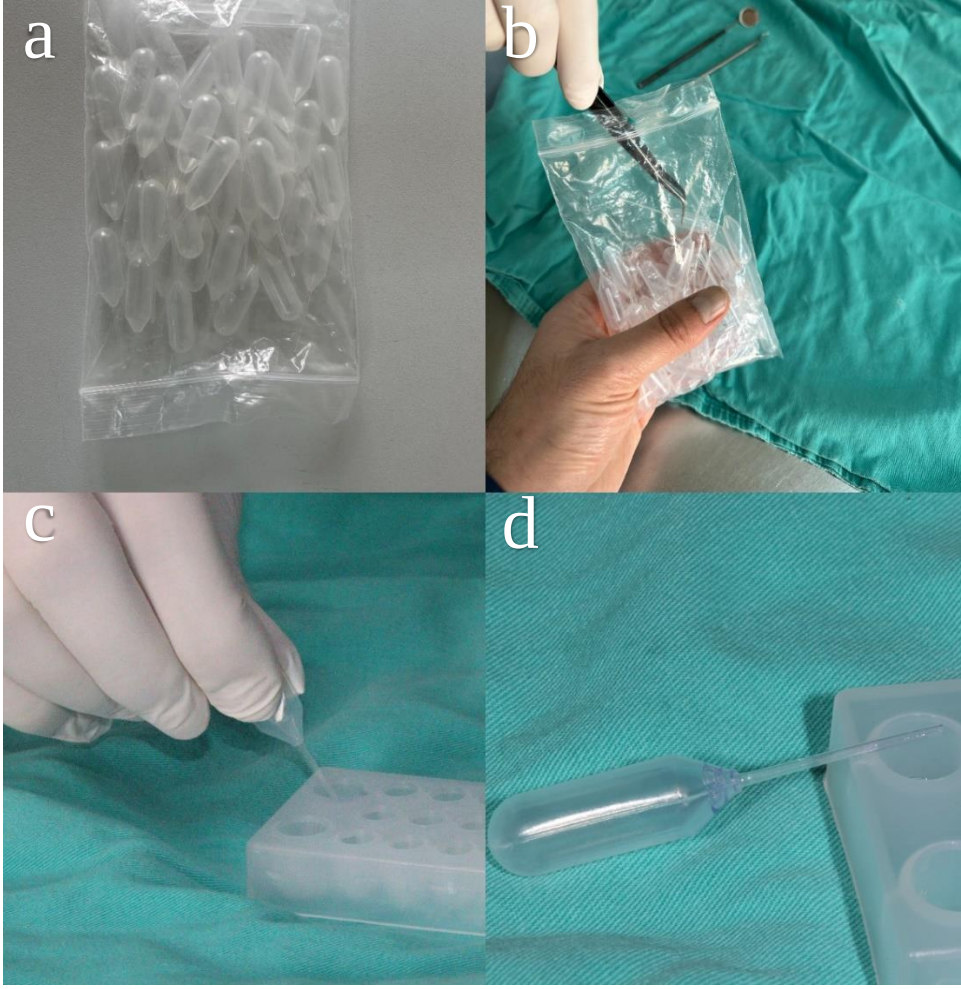
Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulanacak olan dişin çekimi de aynı protokolle gerçekleştirildi ve siyanoakrilat doku yapıştırıcısı (Periacryl 90) ile ameliyat sahası kapatıldı (Şekil 9). Doku yapıştırıcısı uygulanırken yara yeri aspiratör ve spanç yardımıyla kan ve tükürükten izole edildi. Periacryl 90 likit halindeki doku yapıştırıcısı, steril delikli tablaya damlatıldı (Şekil 10). Steril bir aplikatör yardımı ile aplikatöre doku yapıştırıcısı çekildi (Şekil 11). Yara dudakları birbirine yaklaştırılarak aplikatör yardımıyla doku yapıştırıcısı tek bir tabaka halinde uygulandı (Şekil 12). Gerilimsiz bir kapatma olmasına dikkat edildi. Uygulama sonrası 30 saniye polimerizasyon için beklenildi. Yara yeri kontrol edildi ve operasyona son verildi. İşlem sonrası 3. gün ve 1 haftalık kontrollerine gelmesi için randevular verildi. Yara bölgesinin 48 saat süre zarfında diş fırçası ile travmatize edilmemesi önerildi.



Şekil 9. Sırasıyla; gömülü dişe insizyon atılması(a), winter flep ile dişe ulaşılması(b), mikro motor yardımı ile kemik retansiyonunun kaldırılması(c) ve dişin çekilmesi(d).



Şekil 10. Periacyrl 90'ın steril edilebilen delikli tablaya damlatılması.



Şekil 11. Steril poşetteki(a) aplikatörlerin yardımcı personelin yardımıyla steril, kullanılmamış bir presel(b) ile alınması ve doku yapıştırıcısının aplikatöre çekilmesi(c,d).



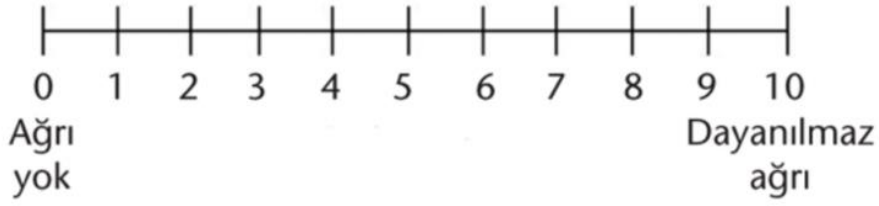
Şekil 12. Doku yapıştırıcısının tek tabaka halinde yara dudaklarına uygulanması.

3.5. Verilerin Toplanması

Hastalar tek hekim tarafından opere edilmiş ve böylelikle hekim farklılığından kaynaklı komplikasyon riski ortadan kaldırılmıştır. Hastalara ait demografik veriler olgu rapor formuna kaydedildi. Tüm hastalar 3. gün ve 1 hafta sonra olacak şekilde kontrollere çağırılmış ve aynı hekim tarafından muayene edilmiştir. Kontrollerde yara iyileşmesinin durumu; iyi, kabul edilebilir ve kötü olarak değerlendirildi. Ağrı VAS ile, ödem yüz kranimetrik noktalar arası mesafe ölçülerek, trismus ise hassas cetvel ile ölçülerek değerlendirilmiştir.

3.5.1. Ağrının değerlendirilmesi

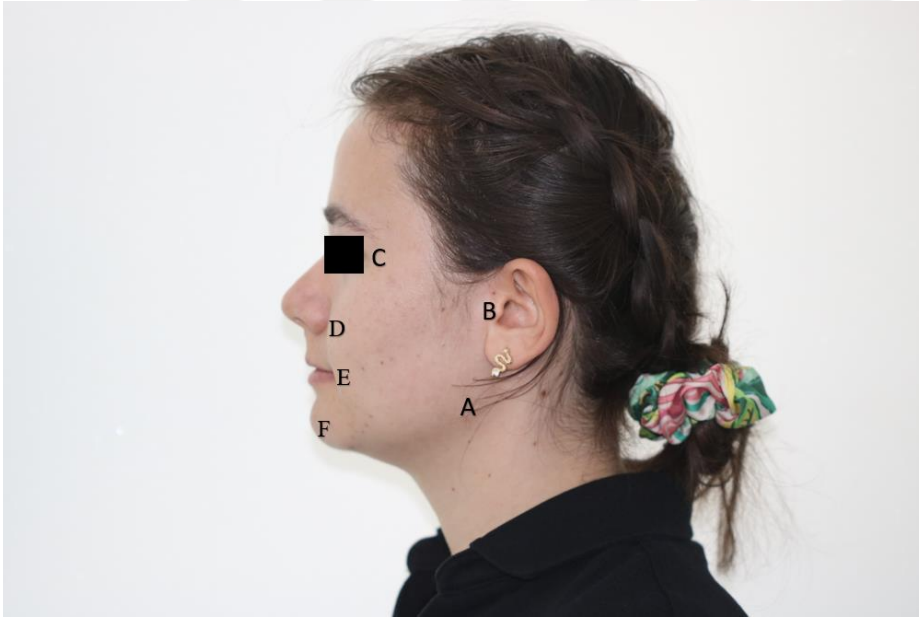
Ağrı analizi için bir sayısal derecelendirme skalası olan VAS (Vizüel Analog Skala) kullanıldı. Hastalara operasyon sonrası hissettikleri ağrıyı 3,6,12 ve 24. saatlerde ve 2,3,4,5,6 ve 7. günlerde işaretleyeceği VAS formu (Bkz. Ek-4) verildi (Şekil 13). 10 cm'lik yatay çizgi olarak düzenlenen ağrı skalasında “sıfır” hizasında ağrının hiç olmadığı; “10” hizasında ise bilinen en şiddetli ağrı olduğu anlatılarak, hastanın belirttiği değerler hasta takip formuna kaydedildi.



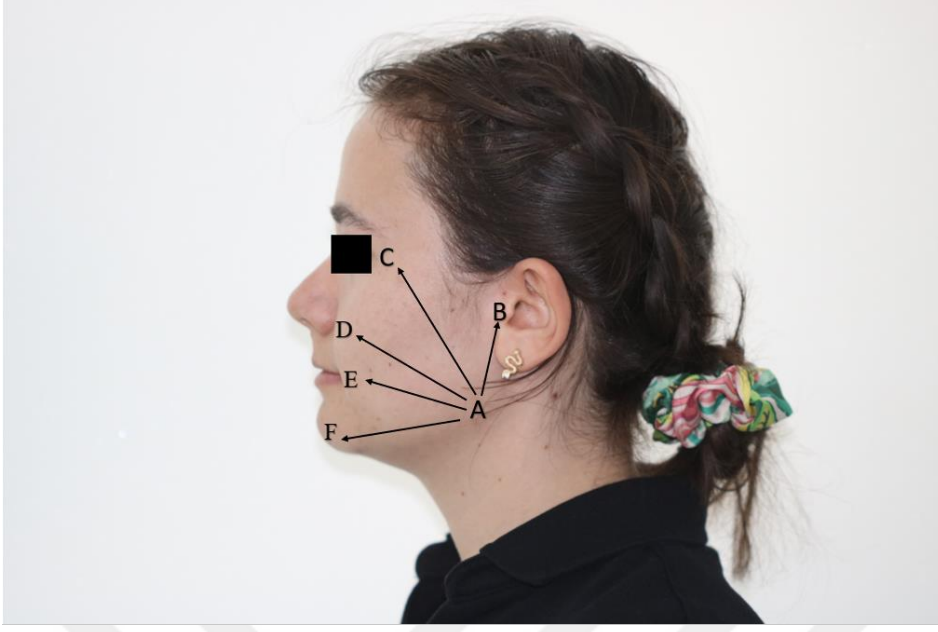
Şekil 13. VAS Skalası.

3.5.2. Ödemin değerlendirilmesi

Ödemi değerlendirmek amacıyla operasyon öncesi ve operasyon sonrası yüz kraniometrik noktalarının 3. ve 7.gün ölçümleri (ödem ölçümü için yüz üzerinde kullanılan anatomik noktalar; angulus mandibula, tragus noktası, gözün lateral köşesi, burun kanadı, lateral komissura, pogonion noktası) yapıldı (Şekil 14). Yüz üzerinde bulunan, 5 ayrı bölgede ekstra oral olarak işaretlenmiş noktalar arası mesafeler mm cinsinden ölçülüp, kaydedildi (angulus-tragus noktası, angulus-gözün lateral köşesi, angulus-burun kanadı, angulus-lateral komissura, angulus-pogonion noktası) (Şekil 15).



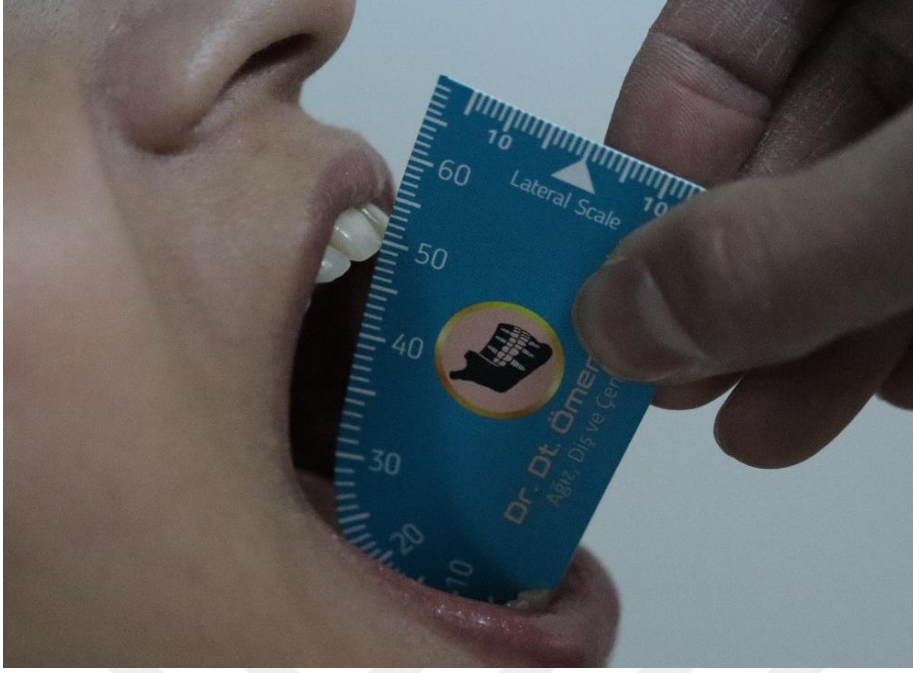
Şekil 14. Ödem ölçümü için yüz kraniometrik noktaları. A: Angulus Mandibula, B: Tragus, C: Gözün Lateral Köşesi, D: Burun Kanadı, E: Labial Komissura, F: Pogonion Noktası.



Şekil 15. Ödem Ölçümü A-B: Angulus-Tragus, A-C: Angulus- Gözün Lateral Köşesi, A-D: Angulus- Burun Kanadı, A-E: Angulus- Labial Komissura, A-F: Angulus-Pogonion.

3.5.3. Trismusun değerlendirilmesi

Trismus derecesinin ölçülmesinde alt ve üst çene santral kesici dişlerin insizal kenarları rehber alınarak hassas cetvel ile ölçüldü (Şekil 16). Trismusun değerlendirilmesi de ödem kontrolünde olduğu gibi, operasyon öncesi ve ayrıca operasyon sonrası 3. ve 7. günlerde ağız açıklığının ölçülmesi ile değerlendirildi. Hastaların ağızlarını olabildiğince açmaları istendi ve alt ve üst santral kesici dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafe hassas cetvel yardımıyla milimetrik olarak ölçüldü. Bu işlem, her ölçüm için 3 defa tekrarlanarak bulunan değerlerin aritmetik ortalaması alındı.



Şekil 16. Ağız Açıklığının Ölçülmesi (Trismusun Değerlendirilmesi).

3.5.6. İstatistik değerlendirme yöntemleri

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2020 Statistical Software (NCSS LLC, Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken, nicel değişkenler ortalama, standart sapma, medyan, min ve max değerleriyle, nitel değişkenler frekans ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistiksel metodlar ile gösterildi. Verilerin normal dağılıma uygunluklarının değerlendirilmesinde Shapiro Wilks test ve Box Plot grafiklerden yararlanıldı.

Normal dağılım gösteren niceliksel iki grup değerlendirmelerinde Student t-test kullanıldı.

Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki gruba göre değerlendirmelerinde Mann Whitney-U test kullanıldı.

Takiplere göre grup içi karşılaştırmalarda ise, normal dağılım gösteren değişkenlerde Paired Samples test ve Repeated Measures test post hoc karşılaştırmalarında Bonferroni test kullanıldı.

Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Chi-Square test, Fisher's Exact test ve Fisher Freeman Halton test kullanıldı.

Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.



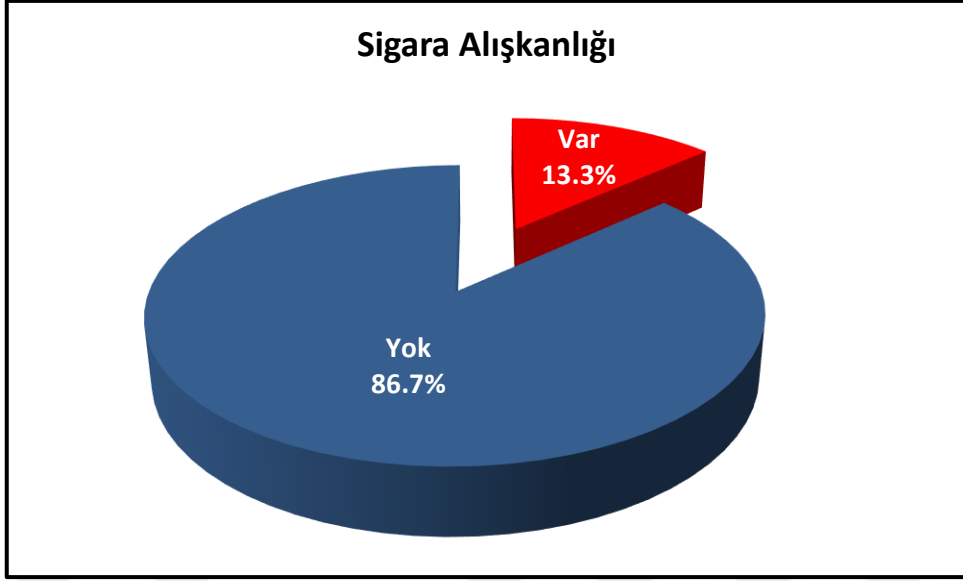
4. BULGULAR

4.1. Hastaların Demografik ve Post Operatif Verilerinin Dağılımı

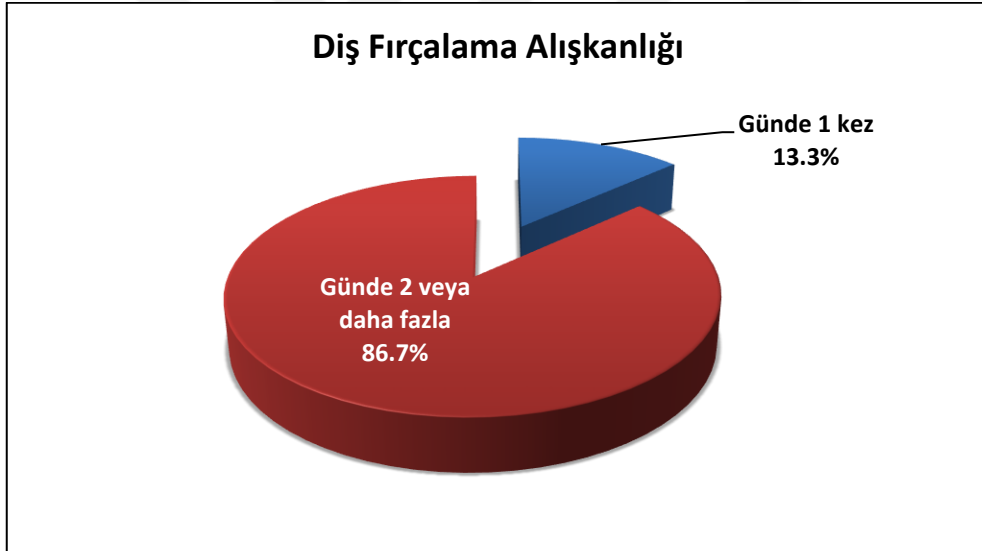
Çalışma Mayıs 2022-Nisan 2023 tarihleri arasında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında %70'i (n=21) kadın ve %30'u (n=9) erkek olmak üzere toplam 30 hastanın 60 dişiyle yapılmıştır. Randomize, kontrollü yapılan çalışmada split mouth tekniği kullanılmıştır. Tam gömülü alt yirmi yaş cerrahisi sonrası yara kapatmada kontrol grubuna ipek sütür, deney grubuna ise doku yapıştırıcısı (Periacryl 90) kullanılmıştır. Çalışmadaki hastaların demografik bilgileri ve post operatif verilerin dağılımı aşağıdaki tablo ve şekillerde analiz edilmiştir (Tablo 1; Tablo 2; Şekil 17; Şekil 18).

Tablo 1. Demografik Özelliklerin Dağılımları.

		n (%)
Cinsiyet	Kadın	21 (70,0)
	Erkek	9 (30,0)
Sigara alışkanlığı	Var	4 (13,3)
	Yok	26 (86,7)
Fırçalama Alışkanlığı	Günde 1 kez	4 (13,3)
	Günde 2 veya daha fazla	26 (86,7)



Şekil 17. Sigara alışkanlığının dağılımı.



Şekil 18. Diş fırçalama alışkanlığının dağılımı.

Tablo 2. Gömülü Dişin Durumu ve Post-Operatif Verilerin Dağılımı.

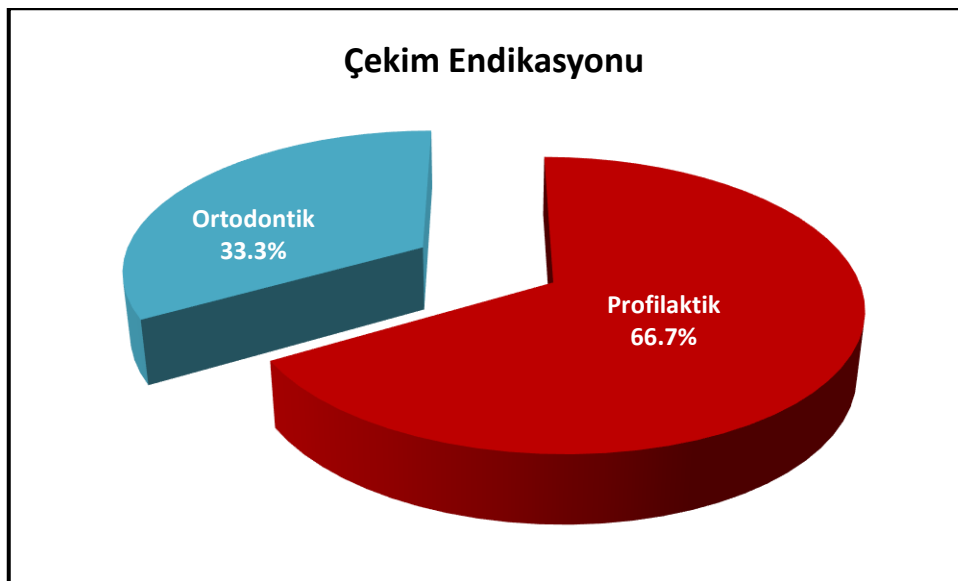
		n (%)
Diş numarası	38 numara	30 (50,0)
	48 numara	30 (50,0)
Grup	İpek Sütür	30 (50,0)
	Doku Yapıştırıcısı	30 (50,0)

Tablo 2'nin devamı arka sayfadadır.

Tablo 2 (devamı). Gömülü Dişin Durumu ve Post-Operatif Verilerin Dağılımı.

		n (%)
Dişin sürme durumu	Sürmemiş	60 (100,0)
Dişin sürme durumu	Kemik ve mukoza retansiyonlu	60 (100,0)
Apeksifikasyon	Tamamlanmış	54 (90,0)
	Tamamlanmamış	6 (10,0)
Winter sınıflaması	Vertikal	6 (10,0)
	Mesioangular	50 (83,3)
	Horizontal	4 (6,7)
Archer sınıflaması	Klas A	8 (13,3)
	Klas B	46 (76,7)
	Klas C	6 (10,0)
Çekim endikasyonu	Profilaktik	40 (66,7)
	Ortodontik	20 (33,3)
Operasyon tekniği	Kemik kaldırıldı-diş bölünmedi	2 (3,3)
	Kemik kaldırıldı-diş bölündü	58 (96,7)
Operasyon süresi (dk)	<i>Ort±Ss</i>	34,30±5,93
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	34 (25-50)
Yara iyileşmesi 3. gün	İyi	37 (61,7)
	Kabul edilebilir	20 (3,3)
	Kötü	3 (5,0)
Yara iyileşmesi 7. gün	İyi	32 (53,3)
	Kabul edilebilir	22 (36,7)
	Kötü	6 (10,0)

Çalışmaya katılan olguların çekim endikasyonu incelendiğinde; %66,7'sinde (n=40) profilaktik ve %33,3'ünde (n=20) ortodontik olduğu görülmektedir.



Şekil 19. Çekim endikasyonunun dağılımı.

Çalışmaya katılan olguların operasyon süresi 25 ile 50 dk arasında değişmekte olup, ortalama operasyon süresi 34,30±5,93 dk olarak saptanmıştır. Operasyon süresi açısından kontrol grubu ile deney grubu arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Olguların 3. gün yara iyileşmesi düzeyleri incelendiğinde; %61,7'nin (n=37) iyi, %3,3'ünün (n=20) kabul edilebilir ve %5'inin (n=3) kötü olduğu gözlenirken, 7. gün yara iyileşmesi düzeyleri incelendiğinde; %53,3'ünün (n=32) iyi, %36,7'sinin (n=22) kabul edilebilir ve %10'unun (n=6) kötü olduğu gözlenmiştir.

4.2. Çalışma Grupları Arasında Karşılaştırma

Çalışma grupları arasında; gömülü dişe ait fiziksel veriler apeksifikasyon, Winter ve Archer sınıflaması, çekim endikasyonu ilgili veriler, intraoperatif veriler (operasyon tekniği ve süresi), post operatif olarak ise 3. ve 7. gün yara iyileşmesi, ödem ve trismus verileri karşılaştırılmıştır. Ağrı için her iki grupta da 3,6,12 ve 24. saatlerde ve 2,3,4,5,6 ve 7. günlerde Görsel Analog Skala (VAS)'daki veriler karşılaştırılmıştır.

Tablo 3. Gruplara Göre Demografik Özelliklerin, Gömülü Dişin Durumu ve Post-Operatif Verilerin Karşılaştırılması.

		Grup		p
		İpek Sütür (n=30)	Doku Yapıştırıcı (n=30)	
Diş numarası	38 numara	8 (26,7)	22 (73,3)	^a 0,001**
	48 numara	22 (73,3)	8 (26,7)	
Apeksifikasyon	Tamamlanmış	27 (90,0)	27 (90,0)	^b 1,000
	Tamamlanmamış	3 (10,0)	3 (10,0)	
Winter sınıflaması	Vertikal	3 (10,0)	3 (10,0)	^c 1,000
	Mesioangular	25 (83,3)	25 (83,3)	
	Horizontal	2 (6,7)	2 (6,7)	
Archer sınıflaması	Klas A	4 (13,3)	4 (13,3)	^c 1,000
	Klas B	23 (76,7)	23 (76,7)	
	Klas C	3 (10,0)	3 (10,0)	

Tablo 3'ün devamı arka sayfadadır.

Tablo 3 (devamı). Gruplara Göre Demografik Özelliklerin, Gömülü Dişin Durumu ve Post-Operatif Verilerin Karşılaştırılması.

		Grup		p
		İpek Sütür (n=30)	Doku Yapıştırıcı (n=30)	
Çekim endikasyonu	Profilaktik	20 (66,7)	20 (66,7)	^a 1,000
	Ortodontik	10 (33,3)	10 (33,3)	
Operasyon tekniği	Kemik kaldırıldı- diş bölünmedi	1 (3,3)	1 (3,3)	^b 1,000
	Kemik kaldırıldı- diş bölündü	29 (96,7)	29 (96,7)	
Operasyon süresi (dk)	<i>Ort±Ss</i>	35,27±6,57	33,33±5,14	^d 0,209
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	35 (25-50)	30 (25-45)	
3. gün yara iyileşmesi	İyi	14 (46,7)	23 (76,7)	^c 0,023*
	Kabul edilebilir	13 (43,3)	7 (23,3)	
	Kötü	3 (10,0)	0 (0,0)	
7. gün yara iyileşmesi	İyi	10 (33,3)	22 (73,3)	^c 0,006**
	Kabul edilebilir	15 (50,0)	7 (23,3)	
	Kötü	5 (16,7)	1 (3,3)	

^aPearson Chi-Square

^bFisher's Exact Test

^cFisher Freeman Halton Test

^dStudent-t Test

Doku yapıştırıcı grubundaki olguların 38 numara diş numarası olma oranı, ipek sütür grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır (p=0,001; p<0,01).

Gruplara göre olguların apeksifikasyon, winter sınıflaması, archer sınıflaması, çekim endikasyonu, operasyon tekniği ve süresi istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05).

Gruplara göre olguların 3. gün yara iyileşme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0,023; p<0,05). Doku yapıştırıcı grubundaki olgularda iyi düzeyde iyileşme olması oranı, ipek sütür grubu olgulardan yüksek saptanmıştır.

Gruplara göre olguların 7. gün yara iyileşme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p=0,006; p<0,05). Doku yapıştırıcı

grubundaki olgularda iyi düzeyde iyileşme olması oranı, ipek sütür grubu olgulardan yüksek saptanmıştır.

4.2.1. Trismus ve ödem değerlendirilmesi

Tüm hastalarda operasyondan sonra 3. ve 7. günde maksimum interinsizal mesafe hassas bir cetvel ile ölçülmüş, ödem ölçümünde ise yüzdeki kraniometrik noktalar arası mesafeler mezura ölçülüp kaydedilmiştir. Yüz bölgesinde ölçülen kraniometrik noktalar; angulus merkezi nokta olarak belirlenmiş ve angulus-tragus, angulus-gözün lateral köşesi, angulus-burun kanadı, angulus-labial komissura ve angulus-pogonion noktası arası mesafeler ölçülmüştür.

Başlangıca göre 3.gün ağız açıklığı ölçümlerindeki değişim doku yapıştırıcı grubundaki olguların farkı ipek sütür grubundakilerden istatistiksel olarak anlamlı seviyede yüksek saptanmıştır ($p=0,021$; $p<0,05$). Başlangıca göre 7.gün ağız açıklığı ölçümlerindeki değişim Doku Yapıştırıcı grubundaki olguların farkı İpek Sütür grubundakilerden istatistiksel olarak anlamlı seviyede yüksek saptanmıştır ($p=0,003$; $p<0,01$).

Gruplara göre olguların başlangıç, 3.gün ve 7.gün Angulus-Tragus ölçümleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Başlangıca göre 3.gün, başlangıca göre 7.gün ve 3.güne göre 7.gün Angulus-Tragus ölçümlerindeki değişim ise gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,205$; $p=0,480$; $p=0,419$; $p>0,05$).

Tablo 4. Gruplara Göre Ağız Açıklığı ve Angulus-Tragus Karşılaştırılması.

		Grup		p
		İpek Sütür (n=30)	Doku Yapıştırıcı (n=30)	
Ağız açıklığı				
Başlangıç	Ort±Ss	41,53±3,82	40,63±3,64	^a 0,354
	Medyan (Min-Maks)	42 (35-48)	40 (35-48)	

Tablo 4'ün devamı arka sayfadadır.

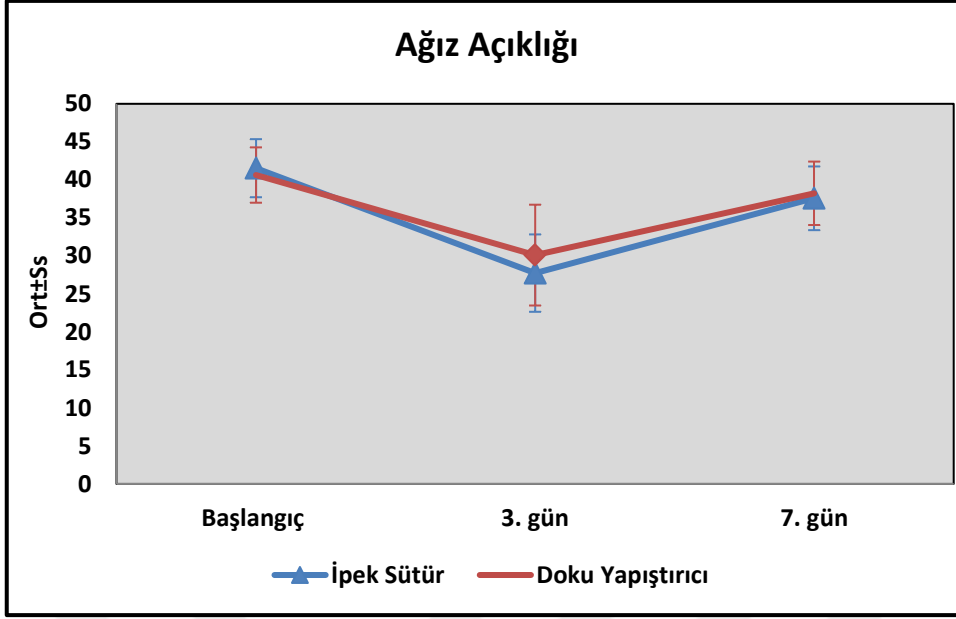
Tablo 4 (devamı). Gruplara Göre Ağız Açıklığı ve Angulus-Tragus Karşılaştırılması.

		Grup		p
		İpek Sütür (n=30)	Doku Yapıştırıcı (n=30)	
3.gün	<i>Ort±Ss</i>	27,73±5,09	30,1±6,63	^d 0,126
	<i>Medyan</i> (Min-Maks)	27 (20-38)	30 (20-44)	
7.gün	<i>Ort±Ss</i>	37,57±4,19	38,23±4,17	^d 0,539
	<i>Medyan</i> (Min-Maks)	38 (28-45)	38 (28-48)	
	p	^e 0,001**	^e 0,001**	
Değişim Δ				
Başlangıç (dk)-3.gün	<i>Ort±Ss</i>	-13,80±5,00	-10,53±5,66	^d 0,021*
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Başlangıç (dk)-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	-3,97±3,17	-2,40±4,11	^f 0,003**
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,010*	
3.gün-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	9,83±3,63	8,13±4,25	^d 0,101
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Angulus-Tragus				
Başlangıç	<i>Ort±Ss</i>	65,4±7,29	67,63±6,41	^d 0,212
	<i>Medyan</i> (Min-Maks)	65 (50-77)	70 (55-84)	
3.gün	<i>Ort±Ss</i>	74,7±7,8	75,4±8,59	^d 0,742
	<i>Medyan</i> (Min-Maks)	73,5 (60-90)	75 (57-92)	
7.gün	<i>Ort±Ss</i>	67,2±7,19	68,87±7,22	^d 0,374
	<i>Medyan</i> (Min-Maks)	70 (55-80)	70 (55-85)	
	p	^e 0,001**	^e 0,001**	
Değişim Δ				
Başlangıç (dk)-3.gün	<i>Ort±Ss</i>	9,30±4,90	7,77±4,35	^d 0,205
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Başlangıç (dk)-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	1,80±3,43	1,23±2,70	^d 0,480
	p	^{ee} 0,022*	^{ee} 0,055	
3.gün-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	-7,50±4,81	-6,53±4,38	^d 0,419
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	

^dStudent-t Test^eRepeated Measures Test & ^{ee}Bonferroni Test^fMann-Whitney-U Test

*p<0,05

**p<0,01



Şekil 20. Gruplara göre ağız açıklığının dağılımı.

Gruplara göre olguların başlangıç, 3. gün ve 7. gün Angulus-gözün lateral köşesi ölçümleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

İpek Sütür grubundaki olguların 3.gün ve 7.gün Angulus-gözün lateral köşesi ölçümleri, Doku Yapıştırıcı grubundan istatistiksel olarak anlamlı seviyede yüksek saptanmıştır ($p=0,014$; $p=0,005$; $p<0,05$).

Başlangıca göre 3.gün Angulus-gözün lateral köşesi ölçümlerindeki değişim Doku Yapıştırıcı grubundaki olguların farkı İpek Sütür grubundakilerden istatistiksel olarak anlamlı seviyede düşük saptanmıştır ($p=0,028$; $p<0,05$).

Başlangıca göre 7.gün Angulus-gözün lateral köşesi ölçümlerindeki değişim Doku Yapıştırıcı grubundaki olguların farkı İpek Sütür grubundakilerden istatistiksel olarak anlamlı seviyede düşük saptanmıştır ($p=0,010$; $p<0,05$).

Tablo 5. Gruplara Göre Angulus-Gözün Lateral Köşesi ve Angulus-Nazal Taban Karşılaştırılması.

		Grup		p
		İpek Sütür (n=30)	Doku Yapıştırıcı (n=30)	
Angulus-gözün lateral köşesi				
Başlangıç	Ort±Ss	104,57±6,95	102,87±7,8	^d 0,376
	Medyan (Min-Maks)	105 (95-120)	100 (90-120)	
3.gün	Ort±Ss	111,73±6,98	109,57±6,94	^d 0,233
	Medyan (Min-Maks)	110 (100-130)	110 (100-125)	
7.gün	Ort±Ss	105,33±7,64	102,23±7,28	^d 0,113
	Medyan (Min-Maks)	105 (90-120)	100 (90-120)	
p		^e 0,001**	^e 0,001**	
Değişim Δ				
Başlangıç (dk)-3.gün	Ort±Ss	7,17±3,84	6,70±3,76	^d 0,636
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Başlangıç (dk)-7.gün	Ort±Ss	0,77±4,58	-0,63±3,81	^f 0,057
	p	^{ee} 1,000	^{ee} 1,000	
3.gün-7.gün	Ort±Ss	-6,40±4,31	-7,33±4,10	^d 0,394
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Angulus-nazal taban				
Başlangıç	Ort±Ss	116,13±10,92	115,3±11,27	^d 0,772
	Medyan (Min-Maks)	115 (95-140)	117 (95-135)	
3.gün	Ort±Ss	123,6±10,85	122,50±8,88	^d 0,669
	Medyan (Min-Maks)	124 (110-150)	123 (110-140)	
7.gün	Ort±Ss	116,57±11,51	115,87±11,16	^d 0,812
	Medyan (Min-Maks)	115 (90-140)	118 (95-135)	
p		^e 0,001**	^e 0,001**	
Değişim Δ				
Başlangıç (dk)-3.gün	Ort±Ss	7,47±3,44	7,20±4,45	^d 0,796
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Başlangıç (dk)-7.gün	Ort±Ss	0,43±4,08	0,57±2,19	^f 0,759
	p	^{ee} 1,000	^{ee} 0,502	
3.gün-7.gün	Ort±Ss	-7,33±4,33	-6,63±5,03	^f 0,501
	p	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	

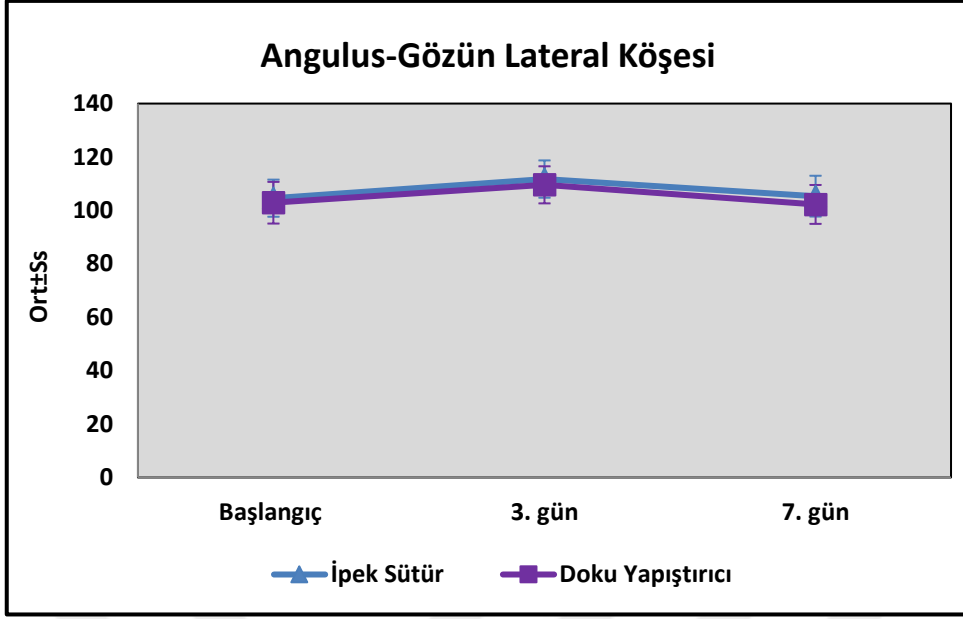
^dStudent-t Test

^eRepeated Measures Test & ^{ee}Bonferroni Test

^fMann-Whitney-U Test

*p<0,05

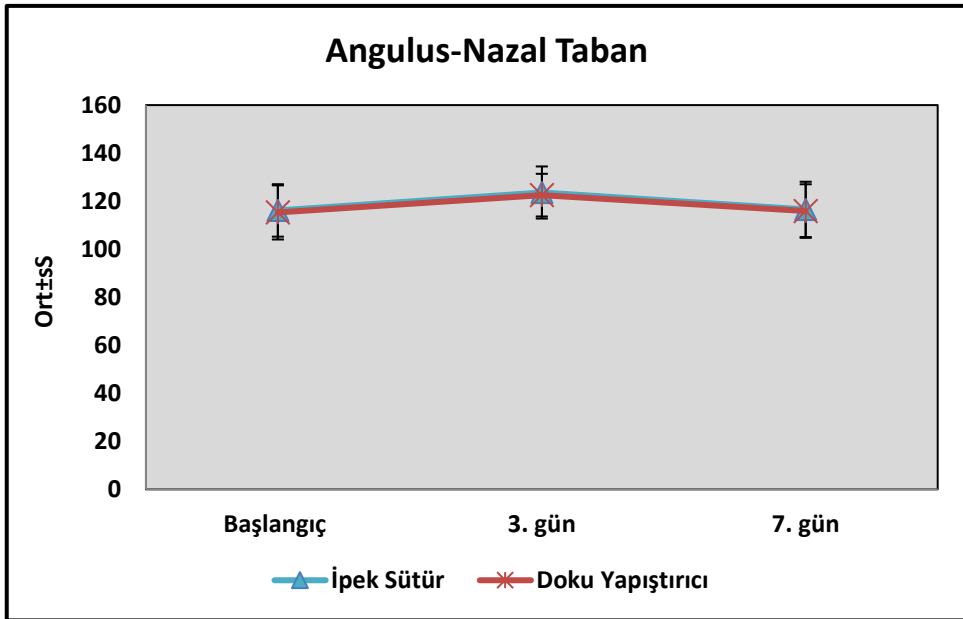
**p<0,01



Şekil 21. Gruplara göre Angulus-Gözün Lateral Köşesi dağılımı.

Gruplara göre olguların başlangıç, 3.gün ve 7.gün Angulus-nazal taban ölçümleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Başlangıca göre 3.gün, başlangıca göre 7.gün ve 3.güne göre 7.gün Angulus-nazal taban ölçümlerindeki değişim ise gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,796$; $p=0,759$; $p=0,501$; $p>0,05$).



Şekil 22. Gruplara göre Angulus-nazal taban dağılımı.

Gruplara göre olguların başlangıç, 3.gün ve 7.gün Angulus-labial komissura ölçümleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Başlangıca göre 3.gün Angulus-labial komissura ölçümlerindeki değişim Doku Yapıştırıcı grubundaki olguların farkı İpek Sütür grubundakilerden istatistiksel olarak anlamlı seviyede düşük saptanmıştır ($p=0,049$; $p<0,05$).

Başlangıca göre 7.gün ve 3.güne göre 7.gün Angulus-labial komissura ölçümlerindeki değişim ise gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,138$; $p=0,170$; $p>0,05$).

Tablo 6. Gruplara Göre Angulus-Labial Komissura ve Angulus-Yumuşak Doku Pogonion Karşılaştırılması.

		Grup		<i>p</i>
		İpek Sütür (n=30)	Doku Yapıştırıcı (n=30)	
Angulus-labial komissura				
Başlangıç	<i>Ort±Ss</i>	86,37±5,47	86,43±5,91	^d 0,964
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	85 (75-95)	86,5 (70-96)	
3.gün	<i>Ort±Ss</i>	96,1±6	93,7±4,55	^d 0,086
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	95 (90-110)	95 (80-100)	
7.gün	<i>Ort±Ss</i>	88±4,85	87,13±5,04	^d 0,500
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	90 (80-95)	86,5 (75-98)	
<i>p</i>		^f 0,001**	^f 0,001**	
Değişim Δ				
Başlangıç (dk)-3.gün	<i>Ort±Ss</i>	9,73±4,52	7,27±5,44	^f 0,049*
	<i>p</i>	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Başlangıç (dk)-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	1,63±3,10	0,70±4,93	^f 0,138
	<i>p</i>	^{ee} 0,022*	^{ee} 1,000	
3.gün-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	-8,10±4,01	-6,57±5,30	^f 0,170
	<i>p</i>	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Angulus-yumuşak doku pogonion				
Başlangıç	<i>Ort±Ss</i>	115,13±7,09	113,8±8,06	^d 0,499
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	115 (100-135)	113 (95-130)	
3.gün	<i>Ort±Ss</i>	122,63±7,18	119,97±7,85	^d 0,175
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	120 (110-140)	119 (110-140)	

Tablo 6'nın devamı arka sayfadadır.

Tablo 6 (devamı). Gruplara Göre Angulus-Labial Komissura ve Angulus-Yumuşak Doku Pogonion Karşılaştırılması.

		Grup		<i>p</i>
		İpek Sütür (n=30)	Doku Yapıştırıcı (n=30)	
7.gün	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	120 (110-140)	119 (110-140)	
	<i>Ort±Ss</i>	115,2±7,7	113,57±8,67	^d 0,443
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	114,5 (100-135)	112 (100-130)	
<i>p</i>		^f 0,001**	^f 0,001**	
Değişim Δ				
Başlangıç (dk)-3.gün	<i>Ort±Ss</i>	7,50±4,46	6,17±4,02	^f 0,148
	<i>p</i>	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	
Başlangıç (dk)-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	0,07±4,21	-0,23±4,68	^f 0,479
	<i>p</i>	^{ee} 1,000	^{ee} 1,000	
3.gün-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	-7,43±4,48	-6,40±4,58	^d 0,381
	<i>p</i>	^{ee} 0,001**	^{ee} 0,001**	

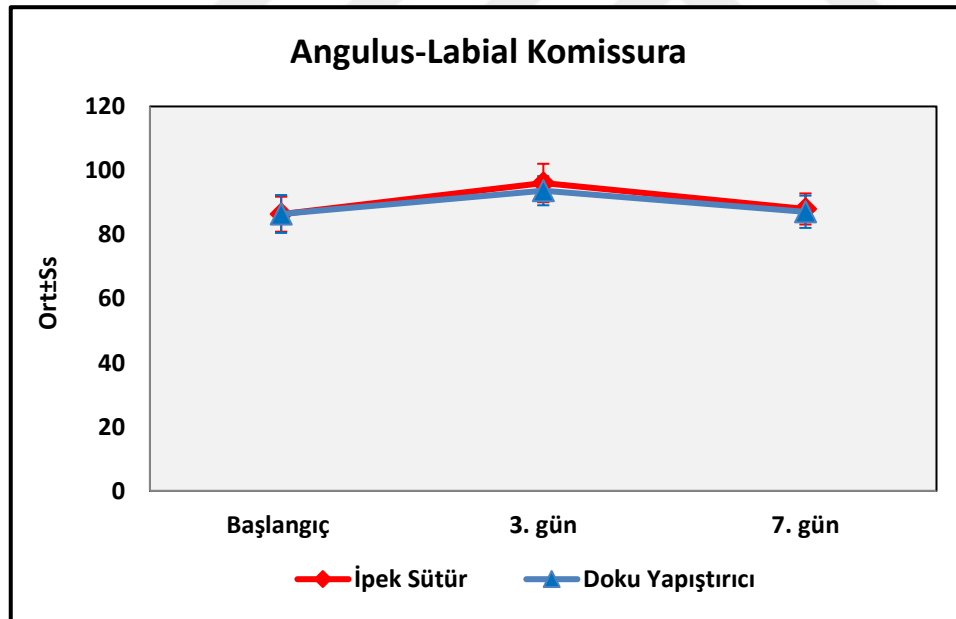
^dStudent-t Test

^eRepeated Measures Test & ^{ee}Bonferroni Test

^fMann-Whitney-U Test

**p*<0,05

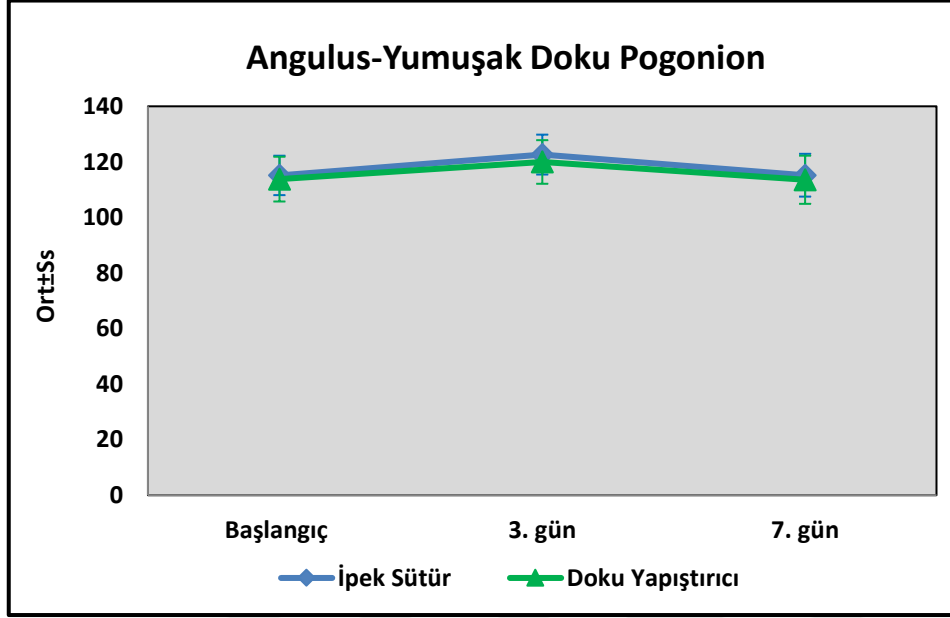
***p*<0,01



Şekil 23. Gruplara göre Angulus-Labial Komissura dağılımı.

Gruplara göre olguların başlangıç, 3.gün ve 7.gün Angulus-yumuşak doku pogonion ölçümleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (*p*>0,05).

Başlangıca göre 3.gün, başlangıca göre 7.gün ve 3.güne göre 7.gün Angulus-yumuşak doku pogonion ölçümlerindeki değişim ise gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,148$; $p=0,479$; $p=0,381$; $p>0,05$).



Şekil 24. Gruplara göre Angulus-Yumuşak Doku Pogonion dağılımı.

4.2.2. Ağrı değerlendirmesinde görsel analog skala (VAS) analizleri

Ağrı değerlendirilmesinde 3, 6, 12 ve 24. saatlerde ve 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. günlerde hastalara ağrıyı skorlayacakları hasta formu verilmiş ve skala üzerinde işaretlemeleri istenmiştir.

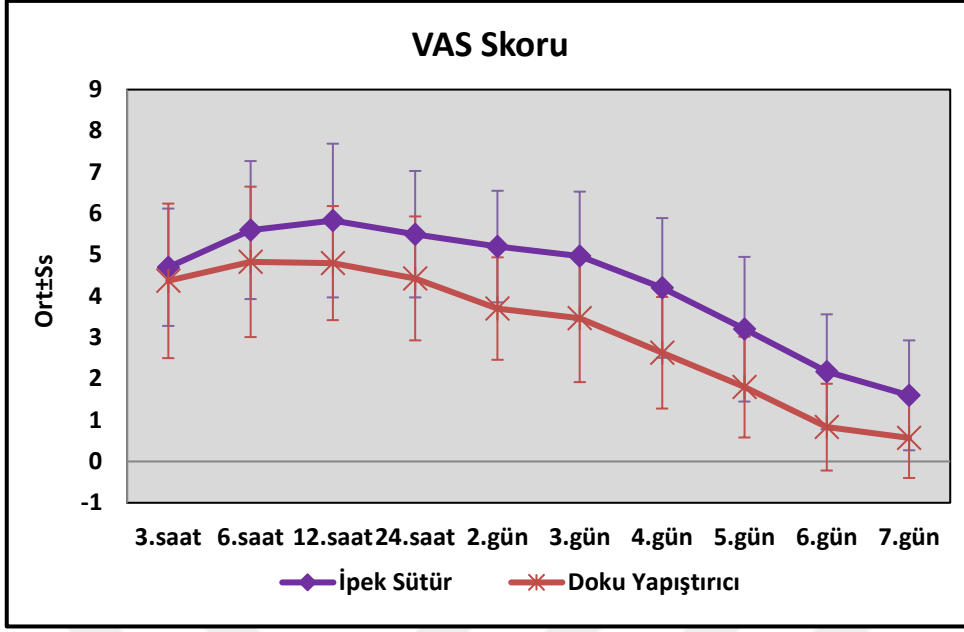
Gruplara göre olguların 3.saat ve 6.saat VAS skorları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

İpek Sütür grubu olguların 12. saat, 24. saat, 2. gün, 3. gün, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. gün VAS skorları, doku yapıştırıcı grubu olgularına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır (sırasıyla; $p=0,018$; $p=0,008$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p<0,05$).

Tablo 7. Gruplara Göre VAS Skorumun Karşılaştırılması.

		Grup		<i>p</i>
		İpek Sütür (n=30)	Doku Yapıştırıcı (n=30)	
3.saat	<i>Ort±Ss</i>	4,7±1,42	4,37±1,87	^d 0,439
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	5 (1-8)	4 (1-8)	
6.saat	<i>Ort±Ss</i>	5,6±1,67	4,83±1,82	^d 0,095
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	6 (2-8)	5 (1-8)	
12.saat	<i>Ort±Ss</i>	5,83±1,86	4,8±1,38	^d 0,018*
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	6 (2-8)	5 (3-9)	
24.saat	<i>Ort±Ss</i>	5,5±1,53	4,43±1,5	^d 0,008**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	5,5 (2-8)	4 (2-8)	
2.gün	<i>Ort±Ss</i>	5,2±1,35	3,7±1,24	^d 0,001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	5 (3-8)	4 (1-7)	
3.gün	<i>Ort±Ss</i>	4,97±1,56	3,47±1,55	^d 0,001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	5 (3-8)	3 (1-8)	
4.gün	<i>Ort±Ss</i>	4,2±1,69	2,63±1,35	^d 0,001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	4 (1-8)	2,5 (0-6)	
5.gün	<i>Ort±Ss</i>	3,2±1,75	1,8±1,22	^d 0,001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	3 (1-7)	2 (0-5)	
6.gün	<i>Ort±Ss</i>	2,17±1,39	0,83±1,05	^d 0,001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	2 (0-5)	0,5 (0-4)	
7.gün	<i>Ort±Ss</i>	1,6±1,33	0,57±0,97	^d 0,001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	2 (0-5)	0 (0-3)	
Değişim Δ				
3.saat-6.saat	<i>Ort±Ss</i>	0,90±1,71	0,47±1,28	^d 0,271
	<i>p</i>	0,007**	0,055	
3.saat-12.saat	<i>Ort±Ss</i>	1,13±2,05	0,43±1,61	^d 0,147
	<i>p</i>	0,005**	0,152	
3.saat-24.saat	<i>Ort±Ss</i>	0,80±2,19	0,07±2,05	^d 0,186
	<i>p</i>	0,055	0,860	
3.saat-2.gün	<i>Ort±Ss</i>	0,050±1,89	-0,67±1,88	^d 0,020*
	<i>p</i>	0,158	0,062	
3.saat-3.gün	<i>Ort±Ss</i>	0,27±1,96	-0,90±2,11	^d 0,030*
	<i>p</i>	0,463	0,026*	
3.saat-4.gün	<i>Ort±Ss</i>	-0,50±1,87	-1,73±2,08	^d 0,019*
	<i>p</i>	0,154	0,001**	
3.saat-5.gün	<i>Ort±Ss</i>	-1,50±2,01	-2,57±2,14	^d 0,052
	<i>p</i>	0,001**	0,001**	
3.saat-6.gün	<i>Ort±Ss</i>	-2,53±1,91	-3,53±1,93	^d 0,048*
	<i>p</i>	0,001**	0,001**	
3.saat-7.gün	<i>Ort±Ss</i>	-3,10±1,90	-3,80±1,67	^d 0,135
	<i>p</i>	0,001**	0,001**	

^cMann-Whitney-U Test^dStudent-t Test^ePaired Samples Test**p*<0,05***p*<0,01



Şekil 25. Gruplara göre VAS skorunun dağılımı.

5. TARTIŞMA

Yaptığımız çalışmada; 9'u erkek, 21'i kadın 30 hastaya bilateral kemik retansiyonlu gömülü alt yirmi yaş dişi çekilmiştir. Çekim sonrası kaldırılan tam kalınlıklı flebin kapatılmasında ipek sütür ve siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ile kapama yöntemi uygulanmıştır. Bu prospektif, randomize kontrollü çalışmada cerrahi sonrası ağrı, trismus, yara iyileşmesi ve ödem değerlendirmesi yapılmıştır. Bu çalışmada, cerrahi sonrası komplikasyonlar, hasta konforu ve yara iyileşmesi özelinde ipek sütür ve siyanoakrilat doku yapıştırıcısının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın önemi, dentoalveolar cerrahide yapılan en yaygın operasyonlardan biri olan gömülü alt yirmi yaş dişi cerrahisinde yara kapatma işleminde siyanoakrilat doku yapıştırıcısının ipek suture alternatif olup olmadığını değerlendirmektir.

Çalışmamızda denekler arasındaki değişkenliğin ortadan kaldırılması amacıyla split mouth modeli tercih edilmiştir. Hem kontrol grubunun hem de deney grubunun aynı hastadan oluşması çalışmadaki gücü artırmaktadır. Split mouth modelinde hastanın işlem yapılacak ağız bölgesi; yumuşak doku, sert doku veya dişler iki veya daha fazla eşit kadrana ayrılır ve kadrarlarda farklı işlemler yapılarak karşılaştırma yapılır. Hastanın vücut değişkenleri aynıdır, bu da yapılan çalışmanın güvenilirliğini artırır. Bunların yanında split mouth modelde, örneğe uygun sayıda hastayı bulmanın zorluğu ve istatistiksel analizlerde karmaşıklık dezavantaj sayılabilir. Modeli doğru anlamak ve farkında olmak tedavi açısından yüksek öneme sahiptir (Lesaffre ve ark., 2009). Split mouth modeli ilk olarak 1968'de Ramfjord ve ark. (1968) tarafından periodontal tedavide uygulanmıştır. Son 20 yılda ise popülerlik kazanmıştır. Setiya ve ark. (2015) yapmış oldukları gömülü mandibuler yirmi yaş dişi cerrahisi sonrası yara kapatmada doku yapıştırıcısı ve geleneksel sütür kullandıkları çalışmada split mouth yöntemi kullanılmıştır. Joshi ve ark.nın, (2011) 30 hasta üzerinde mandibular bilateral gömülü yirmi yaş dişi cerrahisinde yara dudaklarını kapatmak için doku yapıştırıcısı ve sütür kullandıkları çalışmada da split mouth modeli uygulanmıştır. Suthar ve ark. nın (2020) 20 hastada alveoplasti yaptıkları alt veya üst çeneden birini seçip eşit kadrana ayırdıkları ve bir kadrana doku yapıştırıcısı, diğer kadrana ipek sütür uyguladıkları çalışmada da split mouth modeli çalışılmıştır. Alveoplastide split mouth benzer çalışma modelini Vaaka ve ark. (2018) da yapmıştır. Suresh Kumar ve ark.nın (2013) 10 hasta

üzerinde apikoektomi yaptıkları bir çalışmada alt veya üst çenedeki santral kesici dişlere cerrahi uyguladıktan sonra flebi kapatmak için bir tarafa ipek sütür, diğer tarafa doku yapıştırıcısı uyguladıkları araştırmada da split mouth dizaynı kullanmışlardır. Choi ve ark. nın (2006) yaptıkları bir hayvan çalışmasında sinüs perforasyonunu kapatmak için bir tarafa doku yapıştırıcısı, diğer tarafı perfore edip kontrol grubu oluşturdukları çalışmada da split mouth modeli uygulanmıştır. Kumar ve ark. nın (2017) yaptıkları gömülü alt yirmi yaş cerrahisi sonrası bir tarafa vicryl sütür, diğer tarafa doku yapıştırıcısı uyguladıkları çalışmada da split mouth tasarımı kullanılmıştır.

Gömülü alt yirmi yaş diş çekimi, ağız diş ve çene cerrahisinde en yaygın ve talep edilen cerrahi prosedürlerden biridir. Prosedür, cerrahi/intraoperatif zaman, travma ve vakanın cerrahi karmaşıklığına göre belirlenen şişlik, ağrı, trismus, enfeksiyon veya sinir yaralanmaları gibi postoperatif komplikasyonları içerebilir (Ali ve ark., 2018). Bu komplikasyonların önlenmesinde yara kapanması çok önemli bir rol oynamaktadır. Yara kapatmanın ilkeleri, işlevsel yumuşak doku yapısal desteğinin yeniden oluşturulması, yara geriliminin azaltılması ve dışa dönük cilt kenarlarının elde edilmesi üzerinde durur. Yara kenarlarının hassas bir şekilde yakınlaştırılması ve yaranın uygun şekilde kapatılması, en doğal estetik görünümü üretir ve daha sonraki skar revizyonu ihtiyacını en aza indirir. Yara kapama için metal klipsler (zımba telleri), yapışkan bantlar ve dikişler dahil olmak üzere çeşitli malzemeler kullanılmıştır. Metal klipsler, diğer malzemelere kıyasla daha az hassas yara yaklaşımı oluşturur. Yapışkan bantlar, küçük, eksüdasız ve minimum gerilim altındaki yaralar için kullanılır. Bu bantlar yaranın eversiyonunu sınırlayabilir ve tutarsız adezyona sahip olabilir. Sütürler en sık kullanılan yara kapama materyalleridir (Burkhardt ve Lang, 2015; Smith ve Martínez, 2018). Deri veya mukozada sabit duran ve genelde 5 ila 10 gün boyunca yerinde kalan yabancı maddelerdir. Çok sıkı bağlanan veya çok uzun süre bırakılan dikişler, dikiş izlerinin oluşmasına ve bakteri kontaminasyonuna neden olabilir. Hastalarda ayrıca dikiş kaygısı gelişebilir, bu da dikişlerin alınması sırasında ciddi rahatsızlığa yol açabilir. Adezyonu maksimize etmek ve hasta rahatsızlığını en aza indirmek için, hekimler yara kapamada dikiş yerine doku yapıştırıcılarının kullanılmasını önermişlerdir. Siyanoakrilatlar en sık kullanılan doku yapıştırıcılarından biridir (Lins ve ark., 2012). Epoksit, poliüretan ve resorsin gibi çeşitli jelatin türevlerinin cerrahide doku yapıştırıcısı olarak kullanımları araştırılmıştır. Siyanoakrilatlar, jelatin türevlerine göre

daha geniş bir kabul edilebilirlik kazanmış ve daha iyi bir sonuç elde etmiştir. Son 50 yıldır, tıp ve diş hekimliği uygulamalarında polimer yapıştırıcılar kullanılmaktadır. Polimerlerin önemli bir dezavantajı, doku uyumlu olmaması ve kapsamlı bir inflamatuvar reaksiyon üretebilmesidir. 1970'lerin başında, siyanoakrilat yapıştırıcı kemik, deri ve kaplumbağa kabuğunu onarmak için kullanılıyordu. Vietnam Savaşı'nda (1976) yaralı askerlerde hemostaz için siyanoakrilat sprey kullanıldı. N-bütıl siyanoakrilat gibi adezivler, yaranın kapanması için geleneksel yöntemlere göre daha az zaman gerektirmekle kalmadı, aynı zamanda enfeksiyon prevalansını da azalttı ve estetiği iyileştirdi. Erken dönem kısa zincirli doku yapıştırıcıları etkiliydi ancak kullanımları sınırlıydı çünkü önemli doku toksisitesine sahip yan ürünlere hızla ayrışıyorlardı. Bununla birlikte, daha uzun zincirli siyanoakrilatlar yavaşça bozunabilir, bu da dokularda toksik yan ürünlerin birikmesini sınırlar ve onları topikal cilt kapatma için güvenli kılabilir. Bu nedenle, 1998'de ABD Gıda ve İlaç İdaresi, ilk topikal cilt yapıştırıcısının kullanımını onayladı. Aşağıdaki üç siyanoakrilat bileşiği artık topikal cilt yapıştırıcıları olarak kullanılmaktadır: 2-oktil-siyanoakrilat, n-2-bütıl-siyanoakrilat ve 2-etil-siyanoakrilat. Siyanoakrilat yapıştırıcıların raf ömrü kısadır ve neme duyarlıdır. Siyanoakrilatın raf ömrü, açılmadan serin ve kuru bir alanda (13°C'deki bir buzdolabı gibi) tutulursa, üretimden sonra yaklaşık bir yıldan 15 aya kadar uzatılabilir. Yapıştırıcı üretim tarihinden itibaren altı ay içinde kullanılırsa buzdolabında saklamaya gerek yoktur. Benzer şekilde, açık kaplar soğutulmamalıdır. Siyanoakrilatın soğuk bir yerden sıcak bir yere taşınması yoğunlaşmaya neden olabilir. Bu yoğunlaşma için yapıştırıcı açılmadan önce oda sıcaklığına gelmesi beklenir (Yavuz ve ark., 2003; Vaaka ve ark., 2018).

N-bütıl 2-siyanoakrilatlar, yeterli akış ve hızlı sertleşme gibi olumlu özelliklere sahip olan biyouyumlu doku yapıştırıcılarıdır. Ayrıca, doku marjlarını bir arada tutmak için güçlü bağlanma özelliklerine ve kuvvete sahiptirler. Değerlik bağı ve van der Waals kuvveti, doku adezyonunun sağlanmasına yardımcı olur. N-bütıl-2-siyanoakrilat uygulandıktan sonra su, doku nemi veya kan ile ekzotermik polimerizasyon yoluyla sağlam bir yapışkan bağ oluşturur. Siyanoakrilatlar ekzotermiktir; bu nedenle, polimerizasyon reaksiyonu ile ısı açığa çıkar. Ayrıca bakteriyostatiktirler (Lee ve ark., 2013). N-bütıl-2-siyanoakrilat ile kapatılan yara bölgeleri, diğer yöntemlerle kapatılanlara göre postoperatif ağrıda azalma göstermiştir. Siyanoakrilatlar, etkili ve

anında hemostaz, uygulama kolaylığı, bakteriyostatik özellikler, sert ve yumuşak dokulara hızlı yapışma, maksimum bağlanma gücü ve suya dayanıklı yüzey gibi çeşitli avantajlar sunar (Kulkarni ve ark., 2007). Medikal operasyonlarda geniş bir uygulama alanına sahiptirler: organların, damarların, deri ve mukozal greftlerin onarımı; yırtıkları ve kesileri kapatmak, çekim sonrası yaraların pansumanı. Maksillofasiyal cerrahi alanında ise siyanoakrilatlar kullanılarak yara kapatma, çekim yuvaları, yüz, sinüs perforasyonları, biyopsiler, yüzeysel oral ülserasyonlar, gingivektomi, mukogingival flepler ve tekrarlayan çoklu aftöz ülserler dahil olmak üzere birçok ortamda başarılmıştır. Genel cerrahide kullanımı koltuk altı, akciğerler, kalp ve kafa derisi yaralarında da yaygındır. Ayrıca deri greftlerinden, kaş kaldırmalardan, kozmetik ameliyatlardan ve çeşitli bağırsak, arter ve sinir anastomozlarından kanamayı kontrol etmek için hemostatik bir ajan olarak kullanılırlar. Siyanoakrilat yapıştırıcılarının kullanımıyla ilgili olarak, bazı olumsuz yan etkiler ve komplikasyonlar da gözlemlenebilir. Nadir durumlarda, siyanoakrilatlar cilt tahrişine, alerjik reaksiyonlara, enfeksiyonlara ve doku nekrozuna neden olabilir. Ayrıca, yapıştırıcıların yanlış uygulanması veya yara yüzeyinin yeterince hazırlanmaması gibi hatalar da iyileşme sürecini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, siyanoakrilatların kullanımı deneyimli bir sağlık uzmanı tarafından yapılmalı ve uygun önlemler alınmalıdır (Yavuz ve ark., 2003; Joshi ve ark., 2011; Yag-Howard, 2014b; Setiya ve ark., 2015; Kumar ve ark., 2017).

Oral bölgedeki yara iyileşmesi birçok faktöre bağlıdır. Yaranın konumu, büyüklüğü, tipi ve hastanın vücut bütünlüğü gibi içsel faktörlere bağlı olduğu gibi; tükürük mekanizması, mikrobiyom, oral pH, oksijen miktarı ve mekanik kuvvetler gibi faktörler yara iyileşmesini etkiler. Bunların dışında tedavi yapılan koşullar, sterilizasyon, hekim ve yardımcı personel deneyimi gibi faktörler de yara iyileşmesini etkiler (Ballestas ve ark., 2019). Günümüzde hekimler cerrahi sonrası komplikasyonları en aza indirmek ve hasta konforunu artırmak için çalışmalar yapmaktadır. Yaranın kapanmasından sonra iyileşme; yara kenarlarının uygun şekilde yaklaştırılması ve yaranın uygun şekilde izole edilmesiyle arttırılabilir. Yaranın yüzeysel kontaminasyonu postoperatif olarak meydana gelir ve sıklıkla yara yüzeyinin gecikmiş epitelizasyonuna ve aşırı granülasyon dokularının üretilmesine neden olur, tüm bu faktörler cerrahinin istenen sonucu vermemesine katkıda bulunur ve daha fazla postoperatif ağrı ve rahatsızlığa yol açar (Toma ve ark., 2021). Ameliyat sırasında plak, yiyecek artıkları ve

dokuların aşırı manipölasyonu iyileşmeyi geciktirir. Enfeksiyon insidansı, asepsiye dikkat edilerek ve dokulara yabancı maddelerin implantasyonunu önlemek için çaba harcanarak azaltılabilir. Ameliyat sonrası akut endişe, dokuların korunması ve iyileşirken enfeksiyonun kontrol altına alınmasıdır. İyileşme bölgesinin immobilizasyonu ile iyileşme artırılabilir. İyileşme bölgesinin immobilizasyonu ise dikiş veya doku yapıştırıcısı ile sağlanabilir (Sculean ve ark., 2014; Yag-Howard, 2014). Yaptığımız çalışmada gömülü dış çekildikten sonra hastaların yara iyileşme durumu hekim tarafından ‘iyi, kabule edilebilir ve kötü’ şeklinde 3. ve 7. günlerde kaydedilmiştir. Doku yapıştırıcısı grubunda ‘kötü’ iyileşme sadece bir hastada gerçekleşirken, ipek sütür grubunda 5 hastada ‘kötü’ iyileşme gözlenmiştir. Gruplara göre olguların 3. ve 7. gün yara iyileşme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Doku yapıştırıcısı grubundaki olgularda iyi düzeyde iyileşme olması oranı, ipek sütür grubu olgulardan yüksek saptanmıştır. Bu çalışmadaki vakaların ameliyat sonrası klinik değerlendirmesi, ipek sütürlerle kapatılan bölgelerin, siyanoakrilat ile tedavi edilen taraflara kıyasla daha uzun süreli ve daha yoğun iltihaplanma gösterdiğini açıkça ortaya koymuştur. Bunun sebebi olarak, sütür atılması ve sütür atılan alanda tahriş ve travma olması, gıda partiküllerinin toplanması söylenebilir. Bunun yanında dokuda travma yaratan sütür ipi ve iğnesi, doku yapıştırıcısına göre daha fazla skar oluşumu bırakmaktadır (Postlethwait ve ark., 1975). Ayrıca kesiyi dış etkilerden korumak için kan pıhtılaşması muhtemel iyileşme döneminde tükürüğün fibrinolitik etkisinde kalmış olabilir (Schulte, 1968). Diğer taraftan yara dudaklarının doku yapıştırıcısında sütüre göre daha sızdırmaz bir şekilde yapışması, iyileşme sırasında tükürük etkisi için boşluk bırakmaz; bu nedenle yara kenarlarının tükürük ve gıda kalıntılarından/plaktan izolasyonu, ameliyat sonrası kesi kenarlarını kapatmak için siyanoakrilat gibi yapışkan malzemelerin kullanılmasıyla sağlanan ek bir avantaj gibi görülebilir (Kumar ve ark., 2017). Ayrıca siyanoakrilatların antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu gözlenmiştir (Giray ve ark., 1993). N-bütül-2-siyanoakrilatın gram pozitif mikroorganizmalara karşı bakteriyostatik etkileri de rapor edilmiştir (Tse ve ark., 1984). Setiya ve ark.nın (2015) gömülü alt yirmi yaş cerrahisi sonrası yara kapatmada doku yapıştırıcısı ve ipek sütür kullandığı çalışmada da yara iyileşmesi, doku yapıştırıcısı kullanılan grupta daha iyi bulunmuştur. Suthar ve ark.nın (2020) alveoplasti sonrası siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ve ipek sütür kullandıkları

çalışmada, doku yapıştırıcısı kullanılan grupta yara iyileşmesinin anlamlı olarak daha iyi çıktığını bulmuşlardır. Suresh Kumar ve ark.nın (2013) santral dişlerde bilateral santral kesici dişlerde apikal rezeksiyon sonrası yara kapatmada siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ve ipek sütür kullandıkları klinik ve histolojik çalışmada, yara iyileşmesi siyanoakrilat grubunda daha iyi çıkmış, ayrıca ön bölge estetik sağlamada siyanoakrilat grubunun daha az skar oluşumuna sebep olduğunu bulmuşlardır.

Singh ve ark. (2019) maksillofasiyal travma sonrası kırık redüksiyonü yapıldıktan ve cilt altı dokular suture edildikten sonra cilt dokusunu kapatmak için siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanmışlardır. Hastalarda belirgin bir skar dokusunun olmadığı, hızlı uygulanabilir olduğu ve hiçbir hastada yan etkinin gelişmediğini bildirmişlerdir. Malhotra ve ark.nın (2016) 20 hastada unilateral dudak yarığı flebi sabitlemede kullandıkları siyanoakrilat doku yapıştırıcısının, post operatif dönemde hiçbir hastada yara açılmasına ve belirgin bir skar oluşumuna yol açmadığını bulmuşlardır. Siyanoakrilat doku yapıştırıcılarının hem oral mukozada hem de yüz bölgesinde yara iyileşmesinde etkili olduğu ve daha az skar oluşumuna yol açtığı, antibakteriyel olmasından dolayı bebeklerde dahi güvenle kullanılabileceği söylenebilir.

Ağrı, hastaların en sık başvurdukları şikayetlerden biridir (Todd ve ark., 2007). Ağrının, amaca veya kapsama göre değişen çeşitli tanımları vardır. Merskey (1986) ağrıyı “gerçek ya da potansiyel doku hasarıyla birlikte ya da bu tür bir hasarla tanımlanan hoş olmayan bir duysal ve duygusal deneyim” olarak tanımlamıştır. McAloon ve ark. (2003) ağrıyı kişinin kendisi tarafından yorumlanan subjektif bir duygu veya deneyim olarak tanımlarken, Closs ve ark. (1998) ağrının karmaşık ve özel bir deneyim olduğunu bildirmiştir. Ağrının tanımı literatürde farklı şekillerde yorumlansa da etkili ağrı yönetimi için ağrının şiddeti, hastanın algısına bağlı olarak değerlendirilmelidir. Ağrı algısı, ağrı yoğunluğunu karşılaştırmak için bir temel olarak kullanılabilecek, her bireyin ağrı eşiğine bağlıdır. Ağrı şiddetinin değerlendirilmesi ve yerinin belirlenmesi klinik pratikte rutin bir işlemdir. Ağrı değerlendirmesinin doğruluğu, uygun tedaviyi değerlendirmek için çok önemlidir. Ağrının şiddeti; duyumunu ve işlevini gösteren ilk faktördür. Bu nedenle, ağrı ölçüm araçları, ağrı yoğunluğunu değerlendirmeye yardımcı olmak ve tedavi kararlarının etkinliğini ve yanıtını izlemek için kullanılır (Li ve ark., 2007; Breivik ve ark., 2008). Literatürde

birçok ağrı ölçeği tanımlanmıştır. McGill ve Wisconsin ağrı anketleri gibi çok boyutlu ağrı ölçekleri ve Görsel Analog Skala (VAS), Sözel Derecelendirme Skalası (VRS), Sayısal Derecelendirme Skalası (NRS) gibi tek boyutlu ağrı ölçekleri de kullanılmaktadır (Sirintawat ve ark., 2017). Çok boyutlu ağrı ölçekleri, iyi sözel becerilere bağlıdır. Hastalar ağrılarının kalitesini yansıtan kelimeler yerine aşına oldukları kelimeleri seçebileceklerinden, bu güçlü bir kültürel ve eğitimsel önyargı yaratabilir. Bu tür anketler ayrıca bazı araştırmacılar tarafından ağrı çeken kişinin sürekli konsantrasyonunu gerektiren çok uzun anketler olduğu düşünülmektedir (Briggs ve Closs, 1999). Tek boyutlu ağrı ölçekleri, ağrı deneyiminin yalnızca duyuşal bileşenini ölçerler ve günümüzde hala akut ağrı ölçümünde sıklıkla kullanılmaktadırlar. Bu ölçekler sözel iletişim becerisi gerektirmeden uygulanabilir ve evrensel olarak konum ve yer fark etmeksizin tüm hasta gruplarına uygulanabilir (Hjermstad ve ark., 2011). Çalışmamızda ağrı ölçeği olarak VAS kullandık. Hastalara, VAS skalasını 3, 6, 12, 24. saat ve 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. günlerin işaretli olduğu hasta formu verildi ve bu saat-gün aralıklarında ağrı duyusunu kaydetmeleri istendi. Her iki grupta da ağrının 12. saatte en yüksek seviyesine çıktığı, 7. günde ise her iki grupta da ağrı derecesinin çok azaldığı görüldü. İpek sütür grubundaki tüm ağrı sonuçları ise doku yapıştırıcısı grubundan daha yüksek bulunmuştur. Setiya ve ark.nın (2015) gömülü yirmi yaş diş cerrahisi sonrası doku yapıştırıcısı ve ipek sütür kullandıkları çalışmada, VAS ile ölçülen 1, 2 ve 7. gün ağrı skorlarında doku yapıştırıcısı grubundaki hastaların ağrı düzeyi ipek sütür grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Joshi ve ark. (2011) gömülü yirmi yaş diş cerrahisi sonrası ipek sütür ile doku yapıştırıcısını karşılaştırdığı çalışmada da VAS ile ölçülen tüm ağrı skorlarında doku yapıştırıcısı grubu daha düşük çıkmıştır. İlk 3 gün ağrı skorlarında farkın daha fazla olduğunu, 3 günden sonra farkın azaldığını ama anlamlı farkın devam ettiğini bildirmişlerdir. Suthar ve ark.nın (2020) çene; iki kadrana ayrılarak alveoplasti sonrası bir tarafa ipek sütür diğer tarafa doku yapıştırıcısı kullandıkları, ağrı düzeyini ağrı ‘var veya yok’ olarak ölçtükleri çalışmada, sadece ipek sütür kullanılan tarafta ağrı bildiren hasta sayısının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Suresh Kumar ve ark. (2013) 20 hastada bilateral santral kesici dişlere apikoektomi sonrası doku yapıştırıcısı ve ipek sütür kullandıkları, ağrı düzeyini ‘hafif, orta ve şiddetli’ olarak ölçtükleri çalışmada 1. ve 2. gün 18 hastada hafif düzeyde ağrı olduğunu ama doku yapıştırıcısı kullanılan tarafta

ağrının daha düşük olduğunu, 2 hastada ipek sütür kullanılan tarafta orta düzeyde ağrı olduğunu bildirmişlerdir. 3. gün sadece bir hastada ipek sütür kullanılan tarafta hafif ağrı olduğunu, 3. günden sonra ise hiçbir hastada ağrı olmadığını bulmuşlardır. Gogulanathan ve ark. (2015) bilateral gömülü alt yirmi yaş cerrahisi sonrası fibrin yapıştırıcı ve ipek sütür kullandıkları, ağrı düzeyini NRS ile ölçtükleri çalışmada, 1. ve 7. gün arası ağrı skorlarının ortalamasında fibrin yapıştırıcısı kullandıkları tarafta ağrıyı anlamlı derecede düşük bulmuşlardır.

Geleneksel üçüncü mandibular diş çekiminin yaygın postoperatif sekeli, hastanın yaşam kalitesini postoperatif dönemde etkileyen ağrı, trismus ve ödemdir. Trismus, çenenin çiğneme kaslarının uzamış tetanik spazmı olarak tanımlanır. Ödem gibi geçici çene sertliği de genellikle 2-3. günde zirveye ulaşır ve 1 veya 2 hafta sonunda kaybolmaya başlar. Maksimal inter insizal mesafe (MİM) 30-35 mm'nin altında klinik muayenede dijital veya manuel kumpas veya hassas cetvel ile teşhis edilir, bunun nedeni kontraktürdür ve eklemde kaynaşmaz ancak ağız açıklığıyla ilgili kesin bir standart yoktur (Ten Bosch ve Van Gool, 1977; Grossi ve ark., 2007). Ölçümlerimizde ağız açıklığı; üst santral kesici dişin insizal kenarı ile alt santral kesici dişin insizal kenarı arasındaki mesafe maksimal açıklıkta hassas cetvel ile ölçülmüştür. Çalışmamızda 3. gün ağız açıklığında her iki grupta da başlangıca göre anlamlı bir azalma gözlenmiştir. İpek sütür grubunda 3. gün ağız açıklığında başlangıca göre $13,80 \pm 5,00$ birimlik düşüş görülmüştür. Doku yapıştırıcısı grubunda ise bu değer $10,53 \pm 5,66$ olmuştur. Her iki grupta da 7. gün ağız açıklığı ölçümlerinin başlangıç seviyesine ulaşmadığı görülmüştür. Gruplar arasında 3. ve 7. gün ağız açıklığı ölçümlerinde doku yapıştırıcısı grubu anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Oladega ve ark.nın (2019) gömülü alt yirmi yaş dişi cerrahisinden sonra doku yapıştırıcısı ve ipek sütür kullandıkları çalışmada, ağız açıklığında gruplar arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Maksillofasiyal cerrahide herhangi bir yaralanma veya cerrahi prosedürden sonra, hasarlı dokuları savunmak ve onarmak amacıyla bir inflamatuvar yanıt beklenir. Enflamatuvar mediatörler (prostaglandinler, lökotrienler, bradikinin ve diğerleri) salınır ve bunun sonucunda damarlarda genişleme ve geçirgenlik artarak ödem oluşur. Ödem, interstisyel boşlukta plazma proteinlerinin fazlalığı ile karakterizedir. Oluşumu, lenfatik

akış, lenfatik sistemin taşıma kapasitesini aştığında veya bu sistem, bu proteinleri emme ve taşımada yetersiz kaldığında meydana gelir. Primer ödem genellikle vasküler ve/veya konjenital hastalıklarla gelişen bir durum olsa da sekonder ödem; enfeksiyon, kanser veya cerrahi kaynaklı lenfatik sistem hasarına bağlı olarak ortaya çıkar. Ödemin inflamasyon sürecinin bir parçası ve dolayısıyla cerrahi sürecin bir sonucu olmasına rağmen, şiddeti ve lokalizasyonu, hastaya özgü veya ameliyatla ilgili bazı faktörlere bağlı olabilir (Ebert ve ark., 2013). Ameliyat süresi, daha fazla veya daha az bir postoperatif ödem için öngörücü faktörlerden biridir. Bunun nedeni, daha uzun bir ameliyatın dokularda daha fazla manipülasyon gerektirmesi ve sonuç olarak daha büyük bir enflamatuvar süreç üretmesidir (de Santana-Santos ve ark., 2013). Çalışmamızda total ameliyat süresi açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışma modelimizde hastaların gömülü dişleri belli bir sınıflamaya dahil edilerek oluşturulmamış, bilateral benzer zorlukta alt yirmi yaş dişleri çekilmiştir. Her iki grupta da dişe ulaşmak için kemik kaldırılmıştır. Bu da dişlerin çekim zorluğu ve ameliyat süresini, ödem miktarının karşılaştırılmasında bir etken olmaktan çıkarmıştır. Çünkü her iki diş çekiminde de aynı hasta üzerinde çalışma yapılmış ve benzer zorlukta dişler çekilmiştir. Ayrıca grupları arası ameliyat süresinin farklı çıkmaması, klinik koşulları ve ameliyat personelinin yetersiz olması gibi nedenler olduğu düşünülmektedir. Suthar ve ark. (2020) alveoplasti cerrahisi sonrası ipek sütür ve doku yapıştırıcısı kullandıkları çalışmada; yara kapatmak için geçen sürenin doku yapıştırıcısı grubunda anlamlı derecede daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Yine benzer bir çalışmada Vaaka ve ark. (2018) yara kapatmada geçen sürede anlamlı fark bulmuşlardır. Thoniyottupurayil ve ark. (2022) gömülü alt yirmi yaş diş çekimi sonrası doku yapıştırıcısı ve ipek sütür kullandıkları çalışmada, yara kapatmada geçen sürenin doku yapıştırıcısı kullanılan grupta anlamlı derecede düşük olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamızda yara kapatma süresi değil, toplam geçen süre kayıt altına alındığından yara kapatma ile geçen süreyi ifade edemiyoruz.

Ödemi değerlendirmek için açıklanan teknikler arasında klinik olarak en çok kullanılanlar subjektiftir ve tamamen uzmanın deneyimine ve hastanın raporuna bağlıdır. Tekrarlanabilirliği iyi olan daha objektif klinik değerlendirme yöntemleri olsa da bunlar üst ve alt ekstremitelerle sınırlıdır, bu da baş ve boyun gibi bölgelere uygulanmasını imkânsız hale getirir (Nuutinen ve ark., 2004). Baş ve boyun

bölgelerinde, literatürde bildirilen yöntemlerin çoğu ödem; angulus, gözün lateral köşesi ve medial epikantos, burun kanadı, tragus ve pogonion gibi anatomik noktalara dayalı olarak iki nokta arasındaki mesafeye göre ölçer (Setiya ve ark., 2015; Oladega ve ark., 2019). Ödem değerlerine bağlı değişiklikler hakkında daha doğru veri sağlayan diğer ölçüm cihazları arasında görüntüleme tetkikleri yer alır. Ancak, yüksek maliyet içermesi ve hastayı iyonlaştırıcı radyasyona maruz bırakması nedeniyle, bu tekniklerin özel endikasyona ihtiyacı vardır (Haaverstad ve ark., 1994). Ultrasonografi (US), manyetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi, kullanılabilir incelemelere örnektir (Lahtinen ve Nuutinen, 2005). Çalışmamızda yüz kranimetrik noktaları kullanılmıştır. Angulus merkez nokta alınarak angulus-tragus, angulus-gözün lateral köşesi, angulus-burun kanadı, angulus-pogonion noktaları arası mesafeler ölçülerek ödem ölçümü yapılmıştır. Çalışmamızda, gruplar arası tüm noktalar arası mesafelerin ortalama değerleri göz önüne alındığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Oladega ve ark. (2019) gömülü alt yirmi yaş cerrahisinde ipek sütür ve doku yapıştırıcısını karşılaştırdıkları bir çalışmada gruplar arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Setiya ve ark.'nın (2015) yaptığı benzer çalışmada ilk gün doku yapıştırıcısı kullanılan grupta daha az ödem olduğu, takip eden günlerde ise anlamlı bir fark olmadığını bulmuşlardır. Bunun nedeninin ise yumuşak dokuya uygulanan sütür travmasından kaynakladığını yorumlamışlardır. Yine benzer bir çalışmada Dhawan ve ark. (2022) post operatif ödem ile ilgili anlamlı bir fark bulamamışlardır. Gogulanathan ve ark. (2015) gömülü yirmi yaş diş çekimi sonrası fibrin yapıştırıcı ve ipek sütürü karşılaştırdıkları bir çalışmada ise fibrin yapıştırıcı grubunda ödemin daha fazla olduğu sonucuna varmışlardır. Yapılan çalışmalardan; doku yapıştırıcısı kullanılan çalışmalarda ödemin azalmadığı, bunun sebebinin ise yara yerinin sızdırmaz bir şekilde kapatılması gösterilebilir. Hashemi ve ark. (2012) 30 hasta üzerinde bilateral gömülü yirmi yaş dişi cerrahisinde bir tarafın sütür atılmadan sekonder iyileşmeye bırakıldığı diğer tarafın sütür ile kapatıldığı çalışmada, ödemin sekonder iyileşmeye bırakılan tarafta daha az olduğunu bulmuşlardır. Bu da sekonder iyileşmeye bırakılan bölgede dreanaj sağlandığını ve ödemi azalttığı şeklinde yorumlanabilir.

Deneyimli cerrahları deneyimsizlerden ayıran önceden belirlenmiş protokoller olmadığı için, bir cerrahın deneyimini değerlendirmek çok zordur. Bazı makaleler, sınıflandırmayı cerrahın içinde bulunduğu eğitim aşamasına, diğerleri cerrahın ne kadar

süredir mezun olduğuna ve hatta gerçekleştirilen ameliyatların sayısına göre yapar (Bello ve ark., 2011). Cerrahın deneyimi dolaylı olarak postoperatif ödeme etki eder. Bunun nedeni, ödem oluşumuna yakınsayan faktörleri doğrudan etkilememesi, daha çok postoperatif ödemin şiddeti ile ilgili faktörleri etkilemesidir (Blondeau ve Daniel, 2007). Cerrahın deneyimi ne kadar fazlaysa postoperatif komplikasyonların ortaya çıkma oranı o kadar düşüktür. Ek olarak, daha deneyimli cerrah, cerrahi prosedürü doğru bir şekilde gerçekleştirmenin yanı sıra, intraoperatif komplikasyonları daha hızlı ve verimli bir şekilde çözebilir. Dahası, cerrahın tecrübesi, olası planlama hataları (implant ve ortognatik ameliyatlar gibi) ve uygulama ile yakından ilgilidir. Daha az deneyimli cerrahların bu hataları yapma olasılığı daha yüksektir, bu da cerrahi süresinin uzamasına ve hatta olası yeniden cerrahi girişime ihtiyaç duyulmasına neden olur. Bu nedenle, cerrahın deneyimi, enflamatuvar süreç ve dolayısıyla postoperatif ödem için belirleyici faktörler olan cerrahi süre, travmanın uzaması ve kan kaybına etki eder (Jerjes ve ark., 2006). Çalışmamızda yapılan tüm girişimler tek hekim tarafından uygulanmıştır. Bu da hekim farklılığından kaynaklı komplikasyonları ortadan kaldırır.

Yüz ödemi ve ağrıyı azaltmak için yirmi yaş dışı cerrahisinden sonra tek başına veya kortikosteroidler veya opioidlerle kombinasyon halinde analjezikler ve nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçların kullanımı yaygındır (Osunde ve ark., 2011). Akbulut ve ark.nın (2014) yaptığı bir çalışmada, üçüncü molar cerrahisi öncesi diklofenak potasyum, etodolak ve naproksen sodyum kullanımı karşılaştırılmış ve diklofenak potasyumun ödemi daha iyi azalttığı sonucuna varılmıştır. Bamgbose ve ark. (2005) yaptığı çalışmada diklofenak potasyumun tek başına veya deksametazon ile kombinasyon halinde kullanımını karşılaştırmış ve kombine tedavinin üçüncü molar cerrahiden sonra ağrı, trismus ve ödemi azaltmada daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Hangi analjeziklerin ne kadar süre kullanılacağı ve en az yan etki ile en iyi dozajın ne olduğu konusunda literatürde fikir birliği yoktur (Osunde ve ark., 2011). Çalışmamızda iki çalışma grubuna da medikasyon olarak post operatif analjezik non steroid antienflamatuvar ilaçlardan ibuprofen verilmiştir. Antibiyotik olarak ise 875 mg amoksisilin ve 125 mg klavunilik asit kombinasyonu verilmiştir. 2022’de yapılan bir sistematik inceleme ve meta analize göre gömülü yirmi yaş cerrahisi sonrası amoksisilin (750 mg) ve amoksisilin artı klavulanat (500 mg + 125 mg veya 2000 mg + 125 mg) ve

ameliyat öncesi metronidazol (800 mg), plaseboya kıyasla enfeksiyonu veya kuru soketi önlemede yararlı bulunmuştur (Falci ve ark., 2022).

Yirmi yaş dişi cerrahisinde postoperatif komplikasyonlar için bir risk faktörü olarak tütün kullanımı, kapsamlı bir şekilde belgelenmiştir (Sweet ve Butler, 1979; Meechan ve ark., 1988). Çalışmamızda 30 hastadan 4'ü sigara kullanmaktadır. Sigara kullanan hastalarımızda post operatif komplikasyonlarla ilişkili bir risk faktörü bulamadık. Sigara içme öyküsü ile ilgili bilgiler hasta formuna 'var veya yok' şeklinde kaydedildi, kullanım süresi ve sıklığına ilişkin bilgi eksikliği nedeniyle bu tür kişisel bildirimler yanlış olabilir.

Mettes ve ark. (2005) asemptomatik yirmi yaş dişinin profilaktik olarak çekilmesini "lokal hastalık yokluğunda yirmilik dişlerin cerrahi olarak çekilmesi" olarak tanımlamıştır. ("Asemptomatik" terimi, hastanın ağrı, şikâyet veya rahatsızlık hissetmediği veya bir veya daha fazla yirmi yaş dişi ile ilgili radyografik patoloji belirtileri göstermediği anlamına gelir) (Ghaeminia ve ark., 2016). Amerikan Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi (AAPD) kılavuzları, yirmi yaş dişlerinin varlığını, konumunu ve gelişim düzeyini değerlendirmek için geç ergenlik döneminde bir radyografik muayenenin endike olduğunu belirtmişlerdir (American Academy on Pediatric Dentistry Ad Hoc Committee on Pedodontic Radiology ve American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs, 2008). Aynı şekilde Amerikan Ağız Diş ve Çene Cerrahları Birliği (AAOMS) de yirmi yaş dişlerinin çekilmesi veya tutulması kararının 25 yaşından önce verilmesini önermektedir (Milorio ve ark., 2012). Genel olarak, genç hastalarda yirmi yaş dişlerinin profilaktik olarak çekilmesi, dişin ağızda tutulmasına bağlı morbiditeyi azaltmak için, özellikle de dişin gömülü kalma insidansının yüksek olması ve "asemptomatik yirmi yaş dişi, hastalığın yokluğunu yansıtmaz" kavramını takiben önerilmiştir (Stathopoulos ve ark., 2011; Costa ve ark., 2013; Steed, 2014). Bu nedenle bazı klinisyenler ağız boşluğunda vital bir rolün olmaması, ikinci molar dişlerde distal çürük riskinin artması, bu dişlerin muhafaza edilmesi durumunda kist veya tümör gibi perikoronar patolojiler ve daha yüksek bir travma veya travmadan kaçınmak gibi nedenlerle profilaktik çekimi savunmuşlardır (Mettes ve ark., 2005; Srivastava ve ark., 2017). Yapılan retrospektif bir çalışmada Srivastava ve ark. (2017), ikinci molar dişlerde distal çürük insidansını azaltmak için,

bu dişler 30° ila 70° arasında bir mezial açılanma gösterdiğinde gömülü alt yirmi yaş dişi profilaktik çekiminin şiddetle önerildiği sonucuna varmışlardır. Ayrıca birçok ortodontist, ortodontik tedaviyi tamamladıktan sonra normal oklüzyonu stabilize etmek ve üçüncü molar dişlerin sürmesiyle ortaya çıkan basınçla ilgili bir fenomen olan geç mandibular kesici diş çapraşıklığını önlemek için yirmi yaş dişinin erken çekilmesini de önermektedir. Bununla birlikte, farklı birkaç iyi yürütülen klinik çalışma ve sistematik incelemeler, tüm bu varsayımları veya tavsiyeleri destekleyen çok az kanıt olduğunu ve bir yirmi yaş dişinin gelecekte herhangi bir patolojik durum geliştirip geliştirmeyeceğini tahmin etmenin neredeyse imkânsız olduğunu göstermiştir (Costa ve ark., 2013). Şu anda, diş hekimleri arasında asemptomatik yirmi yaş dişlerinin profilaktik olarak çekilmesi gerekliliği konusunda genel bir fikir birliği yoktur. Bu konuda önemli sayıda klinik çalışma yayınlanmış olmasına rağmen çelişkili sonuçlar halen klinik ortamda karar verme sürecini engellemektedir. Bu tartışmalı bulgular, çalışma tasarımı, örneklem büyüklüğü veya takip süresi gibi çeşitli metodolojik konularla ilgili çalışmalar arasındaki farklılıkların ürünüdür. Bu nedenle asemptomatik yirmi yaş dişlerinin dikkatli bir şekilde takip edilmesinin daha iyi bir strateji olduğunu savunan çalışmalar mevcuttur (Costa ve ark., 2013; Ghaeminia ve ark., 2016). Çalışmamızda 30 hastadan 60 diş çekimi yapılmıştır. Bu dişlere, %66,7'si profilaktik, %33,3'ü ise ortodontik nedenler ile çekim endikasyonu koyulmuştur. Profilaktik diş çekimleri, fakültemize gömülü yirmi yaş diş çekimi yaptırmak isteyen hastalara yapılmıştır.

Geleneksel yara kapatma yöntemlerinin post operatif komplikasyonları, cerrahları alternatif uygulamalara yönlendirmiştir. Literatürde ise, alt gömülü yirmi yaş dişlerinde mukoperiostal flep kapatılmasında doku yapıştırıcısı ve ipek sütürün etkinliğini karşılaştıran birçok çalışma yapılmıştır. Ancak, çalışmaların tamamında n-bütül-siyanoakrilat kullanılmıştır. Yaptığımız çalışmada Periacryl (90) kullanılmıştır. İçeriğinde n-bütül-siyanoakrilat ve oktil-2-siyanoakrilat bileşimi bulunmaktadır. N-bütül siyanoakrilat, hızlı sertleşme özelliğine katkıda bulunurken, 2-oktil bileşen yapıştırıcı örtüyü esnek ve daha rahat hale getirir (Bal-Ozturk ve ark., 2021). Literatürde bilateral alt gömülü yirmi yaş dişi cerrahisinde yara kapatmada, n-bütül-siyanoakrilat ve oktil-2-siyanoakrilat bileşimini ipek sütür ile karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu da gömülü yirmi yaş cerrahisinde siyanoakrilat türevleri ve bileşimlerinin geleneksel yara kapatma yöntemlerine alternatif olup olmadığını değerlendirmek açısından önemlidir.

Siyanoakrilatlarla ilgili post operatif hasta konforunu arttırmaya yönelik yapılan çalışmaların artması, umut vericidir. İdeal yara kapatma yöntemi için ise daha fazla randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç vardır.

Sonuç ve Öneriler

Gömülü mandibular yirmi yaş dişi cerrahisi sonrası yara kapatmada, 3/0 ipek sütür ile doku yapıştırıcısının (Periacryl 90) karşılaştırıldığı çalışmada;

1. Doku yapıştırıcısının kullanıldığı olgularda ipek sütür grubuna göre ağrı bulgusunun daha az olduğu görülmüştür. Ağrı VAS ile ölçülmüştür. Ağrıdaki azalma; yara kapatmada yara dudaklarının iğne tarafından travmatize edilmemesine, yara dudaklarının doku yapıştırıcısı tarafından sızdırmaz bir şekilde kapatılması sonucu çekim soketi bölgesine bakteri ve besin artıklarının invazyonunun engellenmesine bağlanmıştır. Böylece ağrı mediatörlerinin çekim bölgesine yüksek miktarda göçü engellenmiştir. Bu, post operatif dönemde hasta konforunu artıran bir etkidir.

2. Gömülü mandibular yirmi yaş cerrahisi sonrası trismus değerlendirmesinde, doku yapıştırıcısı kullanılan grupta ağız açıklığı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Bu da kontrol grubuna kıyasla cerrahi sonrası nitelikli beslenme düzeyini artırmış ve hasta psikolojisine olumlu yönde katkıda bulunmuştur. Ayrıca iş/okul hayatında konuşma becerisi ve sosyal ilişkileri yüksek derecede kısıtlamamıştır.

3. Gömülü mandibular yirmi yaş cerrahisi sonrası yüz anatomik noktalar arası mesafelerin ölçüldüğü ödem değerlendirmesinde, gruplar arasında anlamlı fark olmadığı gözlenmiştir. Bunun sebebinin, doku yapıştırıcısı uygulanan yara dudaklarında sızdırmazlığın maksimal düzeyde olması ve böylece drenajın azalması gösterilebilir.

4. Postoperatif yara iyileşmesi değerlendirildiğinde; 3. ve 7. gün kontrollerin her ikisinde de yara iyileşmesi, doku yapıştırıcısı grubunda ipek sütür grubuna göre anlamlı olarak daha iyi bulunmuştur. Doku yapıştırıcısı grubundaki hiçbir hastada alerjik reaksiyon ve nekroz görülmemiştir.

5. Gömülü mandibular yirmi yaş dişi cerrahisi sonrası, cinsiyet ve çekim zorluğu açısından gruplar arasında anlamlı fark görülmemiştir.

Bu çalışma sonucunda; oral cerrahide en yaygın yapılan operasyonlardan biri olan gömülü yirmi yaş cerrahisinde yara kapatmada kullanılan doku yapıştırıcısının ipek sütüra göre postoperatif sekelleri azalttığı ve hasta konforunu artırdığı söylenebilir. Ayrıca cerrahi sonrası sütürların alınması olgusunda; hastane ziyaret sayısının artması, sütürlar yerinden çıkarılırken yaşanan olumsuz durumlar, hasta psikolojisinin olumsuz etkilenmesi, ekipman ve personel ihtiyacının gerekliliği gibi durumları ortadan kaldırması siyanoakrilat doku yapıştırıcılarının sağladığı avantajlardır. Diğer taraftan siyanoakrilat doku yapıştırıcıları sentetik olması ve ağız içinde ekzotermik reaksiyon göstermesi sebebiyle toksik etki ve alerjik tepki geliştirebilir. Ancak literatürde ciddi bir toksik etki ve alerjik reaksiyon henüz belgelenmemiştir. Yine de bu koşullar her zaman dikkatle takip edilmelidir. Siyanoakrilat doku yapıştırıcıları, yıllar içinde maliyeti düşürmek için sürekli geliştirilmektedir. Çalışmamızda kullandığımız 3/0 ipek sütürün (Doğsan Tıbbi Malzeme Sanayi A.Ş., Trabzon, Türkiye) mevcut piyasa koşullarında, kullandığımız Periacryl 90 doku yapıştırıcısı ile tüm paket göz önüne alınarak yapılan hesaplamada neredeyse aynı maliyette olduğu görülmektedir (1 adet Periacryl 90 multikit fiyatı 100 \$. Dolar güncel kuru 1\$=20.2 TL. Türk Lirası güncel paket fiyatı 2020 TL'dir. Bir adet Periacryl multikit içerisinde 50 uygulama için 50 adet pipet bulunmaktadır. 1 paket içerisinde 10 adet doğsan 3/0 ipek sütür güncel fiyatı ortalama 400 TL'dir. 5 paket fiyatı 2000 TL'dir.). Yapılan maliyet düşürme çalışmaları materyalin yakın gelecekte daha ucuz ve daha ulaşılabilir olmasını sağlayabilir. Diğer taraftan siyanoakrilat doku yapıştırıcılarının bazı limitasyonları bulunmaktadır. Materyale alışmak ve rutin kullanım haline getirmek, belli bir beceri ve zaman gerektirmektedir. Yara dudaklarının ise birbirine gerilimsiz şekilde yaklaşması gerekir aksi taktirde gergin fleplerde veya geniş augmentasyon yapılan alanlarda endikasyonu yoktur. Ayrıca ağız içinde uygulama sırasında izolasyon gereklidir. Uygulanan bölgede ise enfeksiyon veya nekroz olması uygulamayı engelleyebilir. Yaptığımız çalışma, gömülü yirmi yaş cerrahisinde doku yapıştırıcısının uygun şartlar sağlandığı taktirde ipek sütüra göre iyi bir alternatif olduğunu göstermiştir.

Siyanoakrilatların tıpta kullanımı gittikçe yaygınlaşmakta ve yapılan çalışmalar artmaktadır. Maksillofasiyal cerrahide ise kullanım alanları gün geçtikçe artmaktadır. Bu alanda farklı çalışma modelleri üzerinde araştırma yapılması ve etkinliğinin yaygınlaşması için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, N., Üstüner, E., Atakan, C. ve Çölok, G. Comparison of the effect of naproxen, etodolac and diclofenac on postoperative sequels following third molar surgery: a randomised, double-blind, crossover study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014;19(2),e149-56.
- Ali, A. S., Benton, J. A. ve Yates, J. M. Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *J Oral Rehabil*. 2018;45(3),250-57.
- Al-Moraissi, E. A., Al-Zendani, E. A. ve Al-Selwi, A. M. Efficacy of Submucosal Injection of Chymotrypsin, Oral Serratiopeptidase or Oral Dexamethasone in Reducing Postoperative Complications Following Impacted Lower Third Molar Surgery: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Controlled Clinical Trial. *Front Oral Health*. 2018;1,575176.
- American Academy on Pediatric Dentistry Ad Hoc Committee on Pedodontic Radiology ve American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Guideline on prescribing dental radiographs for infants, children, adolescents, and persons with special health care needs. *Pediatr Dent*. 2008;30(7 Suppl),236-7.
- Amiel, G. E., Sukhotnik, I., Kavar, B. ve Siplovich, L. Use of N-butyl-2-cyanoacrylate in elective surgical incisions - Longterm outcomes. *J Am Coll Surg*. 1999;189(1),21-5.
- Araújo Filho, I., Wanderley, C. D., Helena, M., Montenegro Sampaio, T. B., Meneses do Rêgo, A. C. ve Araújo-Filho, I. Surgical Sutures: The Necessary Update of Current Knowledge. *J Gastroenterol Pancreatol Liver Disord*. 2018;6(1),1-5.
- Asher, R., Chacartchi, T., Tandlich, M., Shapira, L. ve Polak, D. Microbial accumulation on different suture materials following oral surgery: a randomized controlled study. *Clin Oral Investig*. 2019;23(2),559-65.
- Atici, T., Atici, E. ve Şahin, N. The historical development of surgical suture materials from past to present. *Turk J Surg*. 2010;26(4),233-42.
- Aytekin, C., Üstündağ, Y., Firat, A., Boyvat, F., Muhteşem Ağildere, A., G. Assitli hastalarda perkütan hepatobiliyer girişimler sonrası parankimal traktın histoakril ve gel-foam ile embolizasyonu. *Akad Gastroenterol Derg*. 2003;2(2),80-3.
- Balakrishnan, G., Narendar, R., Kavin, T., Venkataraman, S. ve Gokulanathan, S. Incidence of Trismus in Transalveolar Extraction of Lower Third Molar. *J Pharm Bioallied Sci*. 2017;9(Suppl 1),222-27.
- Ballestas, S. A., Turner, T. C., Kamalakar, A., Stephenson, Y. C., Willett, N. J., Goudy, S. L. ve Botchwey, E. A. Improving hard palate wound healing using immune modulatory autotherapies. *Acta Biomater*. 2019;91,209-19.
- Bal-Ozturk, A., Cecen, B., Avci-Adali, M., Topkaya, S. N., Alarcin, E., Yasayan, G., Ethan, Y. C., Bulkuoğlu, B., Akpek, A., Avci, H., Shi, K., Shin, S. R., & Hassan, S. Tissue Adhesives: From Research to Clinical Translation. *Nano Today*. 2021;36,101049.

- Bamgbose, B. O., Akinwande, J. A., Adeyemo, W. L., Ladeinde, A. L., Arotiba, G. T. ve Ogunlewe, M. O. Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery. *Head Face Med.* 2005;1,11.
- Bao, Z., Gao, M., Sun, Y., Nian, R. ve Xian, M. The recent progress of tissue adhesives in design strategies, adhesive mechanism and applications. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* 2020;111.
- Başçı, O., Akgun, U. ve Barber, F. A. Biological Properties of Suture Materials. *Knots in Orthopedic Surgery.* Berlin, Heidelberg. 2018;11-20.
- Bataineh, A. B. Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59(9),1012-7.
- Bello, S. A., Adeyemo, W. L., Bamgbose, B. O., Obi, E. V. ve Adeyinka, A. A. Effect of age, impaction types and operative time on inflammatory tissue reactions following lower third molar surgery. *Head Face Med.* 2011;7(1),8.
- Berger A. As cited by Archer, W. (1975) *Oral and Maxillofacial Surgery.* Philadelphia.
- Bhalla, R. K. ve Lesser, T. H. J. Simple, painless, cosmetic closure of endaural incisions. *The Journal of laryngology and otology.* 2003;117(1),67-8.
- Blondeau, F. ve Daniel, N. G. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc.* 2007;73(4),325.
- Bonutti, P. M., Weiker, G. G. ve Andrish, J. T. Isobutyl cyanoacrylate as a soft tissue adhesive. An in vitro study in the rabbit Achilles tendon. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;(229),241-8.
- Ten Bosch, J. J. ve Van Gool, A. V. The interrelation of postoperative complaints after removal of the mandibular third molar. *Int J Oral Surg.* 1977;6(1),22-8.
- Bouloux, G. F., Steed, M. B. ve Perciaccante, V. J. Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007;19(1),117-28.
- Bowers, S. ve Franco, E. Chronic Wounds: Evaluation and Management. *Am Fam Physician.* 2020;101(3),159-66.
- Brandt, M. T. ve Jenkins, W. S. Suturing principles for the dentoalveolar surgeon. *Dent Clin North Am.* 2012;56(1),281-303.
- Breivik, H., Borchgrevink, P. C., Allen, S. M., Rosseland, L. A., Romundstad, L., Hals, E. K. B., Kvarstein, G. ve Stubhaug, A. Assessment of pain. *Br J Anaesth.* 2008;101(1),17-24.
- Briggs, M. ve Closs, J. S. A descriptive study of the use of visual analogue scales and verbal rating scales for the assessment of postoperative pain in orthopedic patients. *J Pain Symptom Manage.* 1999;18(6),438-46.
- Brown, P. N., McGuff, H. S. ve Noorily, A. D. Comparison of N-Octyl-Cyanoacrylate vs Suture in the Stabilization of Cartilage Grafts. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996;122(8),873-7.
- Buckley, M. J. ve Beckman, E. J. Adhesive use in oral and maxillofacial surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2010;22(1),195-9.

- Bui, C. H., Seldin, E. B. ve Dodson, T. B. Types, Frequencies, and Risk Factors for Complications after Third Molar Extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(12),1379-89.
- Burkhardt, R. ve Lang, N. P. Influence of suturing on wound healing. *Periodontol* 2000. 2015;68(1),270-81.
- Byrne, M. ve Aly, A. The Surgical Needle. *Aesthet Surg J.* 2019;39(Suppl 2),73-7.
- Chiapasco, M., De Cicco, L. ve Marrone, G. Side effects and complications associated with third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1993;76(4),412-20.
- Choi, B. H., Kim, B. Y., Huh, J. Y., Lee, S. H., Zhu, S. J., Jung, J. H. ve Li, J. Cyanoacrylate adhesive for closing sinus membrane perforations during sinus lifts. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006;34(8),505-9.
- Chukwuneke FN. The effect of patients age and length of surgical intervention on postoperative morbidity following lower third molar surgery. *J Maxillofac Oral Surg.* 2008;7(4),420-3.
- Clark, M. R. ve Treisman, G. J. Neurobiology of Pain. *Pain and Depression.* Basel. 2004;78-88.
- Closs, S. J., Gardiner, E. ve Briggs, M. Outcomes of a nursing intervention to improve post-operative pain control at night. *Acute Pain.* 1998;1(4),22-31.
- Coover, H. W., Dreifus, D. W. ve O'Connor, J. T. Cyanoacrylate Adhesives. *Handbook of Adhesives.* 1990;463-77.
- Costa, M. G. da, Pazzini, C. A., Pantuzo, M. C. G., Jorge, M. L. R. ve Marques, L. S. Is there justification for prophylactic extraction of third molars? A systematic review. *Braz Oral Res.* 2013;27(2),183-8.
- Crosetti, E., Caracciolo, A., Arrigoni, G., Delmastro, E. ve Succo, G. Barbed suture in oral cavity reconstruction: preliminary results. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2019;39(5),308-15.
- Demirsoy, S., M., Erdil, Kemal, A. Comparison of the Effects of the Mouthwashes with Different Ingredients on Inflammatory Complications and Early Wound Healing After Impacted Third Molar Surgery: Randomized Clinical Trial. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 2022;28(1),21-30.
- Denning, N. L., Abd el-shafy, I., Hagen, J., Stylianos, S., Prince, J. M. ve Lipskar, A. M. Outpatient curettage and electrocautery as an alternative to primary surgical closure for pediatric gastrocutaneous fistulae. *J Surg Res.* 2018;229, 96-101.
- Dennis, C., Sethu, S., Nayak, S., Mohan, L., Morsi, Y. ve Manivasagam, G. Suture materials- Current and emerging trends. *J Biomed Mater Res A.* 2016;104(6),1544-59.
- Dhawan, A., Kaur, T., Bhullar, R. S., Kapila, S. ve Pelia, A. K. Efficacy of Isoamyl 2-Cyanoacrylate Tissue Adhesive and 3-0 Vicryl Rapide Sutures in Impacted Mandibular Third Molar Surgery: A Comparative Study. *AMEI's Current Trends in Diagnosis & Treatment.* 2022;5(2),80-4.
- Dragu, A., Unglaub, F., Schwarz, S., Beier, J. P., Kneser, U., Bach, A. D. ve Horch, R. E. Foreign body reaction after usage of tissue adhesives for skin closure: a case report and review of the literature. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2009;129(2),167-9.

- Du, X., Liu, Y., Yan, H., Rafique, M., Li, S., Shan, X., Wu, L., Qiao, M., Kong, D. ve Wang, L. Anti-Infective and Pro-Coagulant Chitosan-Based Hydrogel Tissue Adhesive for Sutureless Wound Closure. *Biomacromolecules*. 2020;21(3),1243-53.
- Eaglstien, W. H. ve Sullivan, T. Cyanoacrylates for skin closure. *Dermatol Clin*. 2005;23(2),193-8.
- Ebert, J. R., Joss, B., Jardine, B. ve Wood, D. J. Randomized trial investigating the efficacy of manual lymphatic drainage to improve early outcome after total knee arthroplasty. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(11),2103-11.
- Espinosa, Lady, Sosnik, A. ve Fontanilla, M. R. Development and preclinical evaluation of acellular collagen scaffolding and autologous artificial connective tissue in the regeneration of oral mucosa wounds. *Tissue Eng Part A*. 2010;16(5),1667-79.
- Falci, S. G. M., Galvão, E. L., de Souza, G. M., Fernandes, I. A., Souza, M. R. F. ve Al-Moraissi, E. A. Do antibiotics prevent infection after third molar surgery? A network meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2022;51(9),1226-36.
- Faris, A., Khalid, L., Hashim, M., Yaghi, S., Magde, T., Bouresly, W., Hamdoon, Z., Uthman, A. T., Marei, H. ve Al-Rawi, N. Characteristics of Suture Materials Used in Oral Surgery: Systematic Review. *Int Dent J*. 2022;72(3),278-87.
- Fernandes, I. A., Vieira Armond, A. C. ve Moreira Falci, S. G. The Effectiveness of the Cold Therapy (cryotherapy) in the Management of Inflammatory Parameters after Removal of Mandibular Third Molars: A meta-analysis. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2019;23(2),221-8.
- Firestone, D. E. ve Lauder, A. J. Chemistry and mechanics of commonly used sutures and needles. *J Hand Surg*. 2010;35(3),486-8.
- Fung, R. Q., Ronis, M. L. ve Mohr, R. M. Use of butyl-2-cyanoacrylate in rabbit auricular cartilage. *Arch Otolaryngol*. 1985;111(7),459-64.
- Garcia, A. G., Sampedro, F. G., Rey, J. G. ve Torreira, M. G. Trismus and pain after removal of impacted lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997;55(11),1223-6.
- Garg, P., Gopinathan, U., Nutheti, R. ve Rao, G. N. Clinical experience with N-butyl cyanoacrylate tissue adhesive in fungal keratitis. *Cornea*. 2003;22(5),405-8.
- Ghaemina, H., Perry, J., Nienhuijs, M. E. L., Toedtling, V., Tummers, M., Hoppenreijts, T. J. M., Van der Sanden, W. J. M. ve Mettes, T. G. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(8).
- Giray, C. B., Atasever, A., Durgun, B. ve Araz, K. Clinical and electron microscope comparison of silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate in human mucosa. *Aust Dent J*. 1997;42(4),255-8.
- Giray, C. B., Us, D., Guney, C. ve Araz, K. [Antibacterial and cytotoxic effects of N-butyl-2-cyanoacrylate used as a tissue adhesive]. *Mikrobiyol Bul*. 1993;27(2),154-63.
- Gogulanathan, M., Elavenil, P., Gnanam, A. ve Krishnakumar Raja, V. B. Evaluation of fibrin sealant as a wound closure agent in mandibular third molar surgery--a prospective, randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(7),871-5.

- Greenhill, G. A. ve O'Regan, B. Incidence of hypertrophic and keloid scars after N-butyl 2-cyanoacrylate tissue adhesive had been used to close parotidectomy wounds: a prospective study of 100 consecutive patients. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2009;47(4),290-3.
- Grimaldi, L., Cuomo, R., Brandi, C., Botteri, G., Nisi, G. ve D'aniello, C. Octyl-2-cyanoacrylate Adhesive for Skin Closure: Eight Years Experience. *In Vivo.* 2015;29(1).
- Grossi, G. B., Maiorana, C., Garramone, R. A., Borgonovo, A., Creminelli, L. ve Santoro, F. Assessing postoperative discomfort after third molar surgery: a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(5),901-17.
- Guidance on removal of wisdom teeth. London. 2000.
- Haaverstad, R., Nilsen, G., Rinck, P. A. ve Myhre, H. O. The use of MRI in the diagnosis of chronic lymphedema of the lower extremity. *Int Angiol.* 1994;13(2),115-8.
- Harper, D. Etymology of impaction. 2023. <https://www.etymonline.com/word/impact>.
- Hashemi, H. M., Beshkar, M. ve Aghajani, R. The effect of sutureless wound closure on postoperative pain and swelling after impacted mandibular third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50(3),256-8.
- Hayward, L. Surgical suture needles. *The British journal of surgery.* 2023;110(5),20-21.
- Hida, T., Sheta, S. M., Proia, A. D. ve McCuen, B. W. Retinal toxicity of cyanoacrylate tissue adhesive in the rabbit. *Retina.* 1988;8(2),148-53.
- Hjermstad, M. J., Fayers, P. M., Haugen, D. F., Caraceni, A., Hanks, G. W., Loge, J. H., Fainsinger, R., Aass, N. ve Kaasa, S. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage.* 2011;41(6),1073-93.
- Hu, L., Lu, Z., Wang, B., Cao, J., Ma, X., Tian, Z., Gao, Z., Qin, L., Wu, X., Liu, Y. ve Wang, L. Closure of skin incisions by laser-welding with a combination of two near-infrared diode lasers: preliminary study for determination of optimal parameters. *J Biomed Opt.* 2011;16(3), 038001.
- Javed, F., Al-Askar, M., Almas, K., Romanos, G. E. ve Al-Hezaimi, K. Tissue reactions to various suture materials used in oral surgical interventions. *ISRN dentistry,* 2012. 2012;1-6.
- Jerjes, W., El-Maaytah, M., Swinson, B., Banu, B., Upile, T., D'Sa, S., Al-Khawalde, M., Chaib, B. ve Hopper, C. Experience versus complication rate in third molar surgery. *Head Face Med.* 2006;2,14.
- Joshi, A. D., Saluja, H., Mahindra, U. ve Halli, R. A comparative study: efficacy of tissue glue and sutures after impacted mandibular third molar removal. *J Maxillofac Oral Surg.* 2011;10(4),310-5.
- Karahan, O., Hafiz, E., Khalil, E. N- Butil 2 Siyanoakrilatın Biyolojik Etkilerinin Araştırılması. *Ege Tıp Bilimleri Dergisi.* 2020;3(1), 20-31.
- Khodadoust AA. Tissue adhesives in ophtalmology. *Surgical Pharmacology of The Eye.* New York. 1985;223-34.

- Kim, J. C., Lee, Y. K., Lim, B. S., Rhee, S. H. ve Yang, H. C. Comparison of tensile and knot security properties of surgical sutures. *J Mater Sci Mater Med.* 2007;18(12),2363-9.
- Kim, K., Brar, P., Jakubowski, J., Kaltman, S. ve Lopez, E. The use of corticosteroids and nonsteroidal antiinflammatory medication for the management of pain and inflammation after third molar surgery: a review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;107(5),630-40.
- Ko, K. I., Sculean, A. ve Graves, D. T. Diabetic wound healing in soft and hard oral tissues. *Transl Res.* 2021;236,72-86.
- Koltai, P. J. ve Eden, A. R. Evaluation of three cyanoacrylate glues for ossicular reconstruction. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1983;92(1 Pt 1),29-32.
- Kong, X., Fu, J., Shao, K., Wang, L., Lan, X. ve Shi, J. Biomimetic hydrogel for rapid and scar-free healing of skin wounds inspired by the healing process of oral mucosa. *Acta Biomater.* 2019;100,255-69.
- Kulkarni, S., Dodwad, V. ve Chava, V. Healing of periodontal flaps when closed with silk sutures and N-butyl cyanoacrylate: A clinical and histological study. *Indian J Dent Res.* 2007;18(2),72.
- Kumar, P., Kumar, S., Udupa, E. P., Kumar, U., Rao, P. ve Honnegowda, T. Role of angiogenesis and angiogenic factors in acute and chronic wound healing. *Plast Aesthet Res.* 2015;2(5),243.
- Kumar, P., Venkatesh, V., Chari, H. ve YashwanthYadav. Is tissue glue an alternative to sutures in impacted third molar surgeries?. *Indian J Dent Adv.* 2017;09(01).
- De La Fuente, A., Agudo, O., Sánchez, R., Fernández, J. L. ve Moriones, I. Repair of left ventricular rupture after mitral valve replacement: Use of a teflon patch and glue. *Ann Thorac Surg.* 1999;67(6),1802-3.
- Lago-Méndez, L., Diniz-Freitas, M., Senra-Rivera, C., Gude-Sampedro, F., Gándara Rey, J. M. ve García-García, A. Relationships between surgical difficulty and postoperative pain in lower third molar extractions. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(5),979-83.
- Lahtinen, T. ve Nuutinen, J. A new device for clinical and radiobiological research to measure local development of edema induced by radiotherapy, drugs or surgery. *Radiother Oncol.* 2005;76,47.
- Lee, Y. J., Jung, G. B., Choi, S., Lee, G., Kim, J. H., Son, H. S., Bae, H. ve Park, H. K. Biocompatibility of a novel cyanoacrylate based tissue adhesive: cytotoxicity and biochemical property evaluation. *PLoS One.* 2013;8(11).
- Leonard, F., Kulkarni, R. K., Brandes, G., Nelson, J. ve Cameron, J. J. Synthesis and degradation of poly (alkyl α -cyanoacrylates). *J Appl Polym Sci.* 1966;10(2),259-72.
- Lesaffre, E., Philstrom, B., Needleman, I. ve Worthington, H. The design and analysis of split-mouth studies: What statisticians and clinicians should know. *Statistics in Medicine.* 2009;28(28),3470-82.
- Li, L., Liu, X. ve Herr, K. Postoperative pain intensity assessment: a comparison of four scales in Chinese adults. *Pain Med.* 2007;8(3),223-34.

- Lins, R. D. A. U., Gomes, R. C. B., dos Santos, K. S. A., da Silva, P. V., da Silva, R. T. M. ve Ramos, I. A. Use of cyanoacrylate in the coaptation of edges of surgical wounds. *An Bras Dermatol.* 2012;87(6),871-6.
- Lytle, J. J. Indications and Contraindications for Removal of the Impacted Tooth. *Dent Clin North Am.* 1979;23(3),333-46.
- Maftai, G. A., Martu, C. M., Popa, C., Geletu, G., Danila, V., Jelihovschi, I. ve Foia, L. The Biomechanical Properties of Suture Materials and Their Relationship to Bacterial Adherence. *Materiale Plastice.* 2019;56(4),980-5.
- Malhotra, V., Dayashankara Rao, J., Arya, V., Sharma, S., Singh, S. ve Luthra, P. Evaluating the use of octyl-2-cyanoacrylate in unilateral cleft lip repair. *Natl J Maxillofac Surg.* 2016;7(2),153.
- Marianowski, L. ve Barcz, E. Biologic tissue response to sutures. *Ginekologia polska,* 2004;75(7),570-7.
- Markiewicz, M. R., Brady, M. F., Ding, E. L. ve Dodson, T. B. Corticosteroids reduce postoperative morbidity after third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(9),1881-94.
- Matras, H. Fibrin seal: The state of the art. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985;43(8),605-11.
- Mattick, A. Use of tissue adhesives in the management of paediatric lacerations. *Emerg Med J.* 2002;19(5),382-5.
- McAloon, C., O'Connor, P. C. ve Boyer, M. Patient's perception of pain on admission and discharge from the emergency department. *N J Nurse.* 2003;33(8),7.
- Meechan, J. G., Macgregor, I. D., Rogers, S. N., Hobson, R. S., Bate, J. P. ve Dennison, M. The effect of smoking on immediate post-extraction socket filling with blood and on the incidence of painful socket. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1988;26(5),402-9.
- Melzack, R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain.* 1975;1(3) 277-99.
- Merskey, H. Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. *Pain Suppl.* 1986;3,1-226.
- Mettes, T. G., Nienhuijs, M. E. L., van der Sanden, W. J. M., Verdonchot, E. H. ve Plasschaert, A. J. M. Interventions for treating asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;(2),CD003879.
- Miloro, M., DeLeeuw, K. A. ve Ruggiero, S. L. Patient Assessment. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(11),e12-e30.
- Moraschini, V., Hidalgo, R. ve Porto Barboza, E. d. S. Effect of submucosal injection of dexamethasone after third molar surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(2),232-40.
- Ngeow, W. C., Tan, C. C., Goh, Y. C., Deliberador, T. M. ve Cheah, C. W. A Narrative Review on Means to Promote Oxygenation and Angiogenesis in Oral Wound Healing. *Bioengineering.* 2022;9(11).

- NIH consensus development conference for removal of third molars. *J Oral Surg.* 1980;38(3),235-6.
- Noble, B., Clark, D., Meldrum, M., Ten Have, H., Seymour, J., Winslow, M. ve Paz, S. The measurement of pain, 1945-2000. *J Pain Symptom Manage.* 2005;29(1),14-21.
- Nodine, A. M. Impacted and aberrant teeth; their history, causes and treatment. *Dent Items Interest.* 1947;69(3),253.
- Nuutinen, J., Ikäheimo, R. ve Lahtinen, T. Validation of a new dielectric device to assess changes of tissue water in skin and subcutaneous fat. *Physiol Meas.* 2004;25(2),447-54.
- Ohnhaus, E. E. ve Adler, R. Methodological problems in the measurement of pain: a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain,* 1(4). 1975;379-384.
- Oladega, A. A., James, O. ve Adeyemo, W. L. Cyanoacrylate tissue adhesive or silk suture for closure of surgical wound following removal of an impacted mandibular third molar: A randomized controlled study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019;47(1),93-8.
- de Oliveira Neto, P. J., Cricchio, G., Hawthorne, A. C., Okamoto, R., Sennerby, L., Lungren, S. ve Salata, L. A. Tomographic, Histological, and Immunohistochemical Evidences on the Use of N-Butyl-2-Cyanoacrilate for Onlay Graft Fixation in Rabbits. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(6),861-71.
- Osunde, O. D., Adebola, R. A. ve Omeje, U. K. Management of inflammatory complications in third molar surgery: a review of the literature. *Afr Health Sci.* 2011;11(3),530-7.
- Ozturan, O., Miman, M. C., Aktas, D. ve Oncel, S. Butylcyanoacrylate tissue adhesive for columellar incision closure. *J Laryngol Otol.* 2001;115(7),535-40.
- Pani, K. C., Gladieux, G., Brandes, G., Kulkarni, R. K. ve Leonard, F. The degradation of n-butyl alpha-cyanoacrylate tissue adhesive. II. Surgery. 1968;63(3),481-9.
- Pati, N. B., Gupta, V. R. M., Mayasa, V., Velivela, S. ve Hussain, A. Rethinking Chronic Pain Treatment with Opioids. *Indian J Pharm Sci.* 2017;79(6),849-57.
- Pell, G. ve Gregory, B. Impacted mandibular third molars: classification and modified techniques for removal. *Dent Digest.* 1933;39,330-8.
- Peñarrocha-Diago, M., Sanchis, J. M., Sáez, U., Gay, C. ve Bagán, J. V. Oral hygiene and postoperative pain after mandibular third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92(3),260-4.
- Peterson, L. Principles of Management of Impacted Teeth. Editör L. Peterson, E. I. Ellis, J. Hupp, ve M. Toker. *Peterson's Principles Of Oral & Maxillofacial Surgery.* St. Louis: Pmhp Usa;1998.
- Petrie, E. M. Cyanoacrylate adhesives in surgical applications: A critical review. *Rev Adhes Adhes.* 2014;2(3),253-310.
- Pettet, G., Chaplain, M. A. J., McElwain, D. L. S. ve Byrne, H. M. On the rôle of angiogenesis in wound healing. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 1996;263(1376),1487-93.

- Pilowsky, I. ve Spence, N. D. Graphic representation of pain. *Pain*. 1976;2(2),175-84.
- Politis, C., Schoenaers, J., Jacobs, R. ve Agbaje, J. O. Wound Healing Problems in the Mouth. *Front Physiol*. 2016;7.
- Postlethwait, R. W., Willigan, D. A. ve Ulin, A. W. Human tissue reaction to sutures. *Ann Surg*. 1975;181(2),144-50.
- Quinn, J. V., Osmond, M. H., Yurack, J. A. ve Moir, P. J. N-2-butylcyanoacrylate: risk of bacterial contamination with an appraisal of its antimicrobial effects. *J Emerg Med*. 1995;13(4),581-5.
- Raj, M., Raj, G., Sheng, T. K. ve JSP, L. Use of cyanoacrylate tissue adhesives for wound closure in the head and neck region: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2022;75(1),183-98.
- Rakprasitkul, S. ve Pairuchvej, V. Mandibular third molar surgery with primary closure and tube drain. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1997;26(3),187-90.
- Ramfjord, S. P., Nissle, R. R., Shick, R. A. ve Cooper, H. Subgingival curettage versus surgical elimination of periodontal pockets. *J Periodontol*. 1968;39(3),167-75.
- Regula, C. G. ve Yag-Howard, C. Suture Products and Techniques: What to Use, Where, and Why. *Dermatol Surg*. 2015;41(Suppl 10),187-200.
- Ronis, M. L., Harwich, J. D., Fung, R. ve Dellavecchia, M. Review of cyanoacrylate tissue glues with emphasis on their otorhinolaryngological applications. *Laryngoscope*. 1984;94(2 Pt 1), 210-3.
- Rosińczuk, J., Taradaj, J., Dymarek, R. ve Sopel, M. Mechanoregulation of Wound Healing and Skin Homeostasis. *Biomed Res Int*. 2016.
- Saglam, A., & T. M. Clinical and radiologic investigation of the incidence, complications, and suitable removal times for fully impacted teeth in the Turkish population. *Quintessence Int*. 2003;34(1),53-9.
- Sahu, S., Mishra, S., Lenka, S., Banerjee, R., Pachisia, S. ve Ghosh, S. Comparison between N-butyl cyanoacrylate tissue adhesive and Ethilon nylon sutures in extraoral maxillofacial incisions: A randomized prospective study. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2019;9(3),173-8.
- Salazar, P. E., Habib, N. ve Pasha, M. A. 2-Octyl cyanoacrylate, a hidden allergen, a common cause of postsurgical allergic contact dermatitis. *Allergy Asthma Proc*. 2022;43(6),529-32.
- Salhan, S. ve Sarda, N. Sutures And Needles. *Textbook of Gynecology*. 2022;506-6.
- de Santana-Santos, T., de Souza-Santos, Jas., Martins-Filho, Prs., da Silva, Lcf., de Oliveira e Silva, Ed. ve Gomes, Aca. Prediction of postoperative facial swelling, pain and trismus following third molar surgery based on preoperative variables. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18(1),e65-e70.
- Sarı, A., Öztürk, M., Karaşen M., Bitiren, İ. R., The Auricular Cartilage Graft Fixation With Butyl2-Cyanocrylate. *Turk J Med Sci*. 1998;28(3),285-90.
- Schulte, W. [Tissue adhesives in the oral cavity]. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*. 1968;23(1),68-9.

- Sculean, A., Gruber, R. ve Bosshardt, D. D. Soft tissue wound healing around teeth and dental implants. *J Clin Periodontol.* 2014;41(Suppl 15),6-22.
- Setiya, S., Halli, R., Shah, A., Chhabaria, G. ve Singh, T. Comparative evaluation of efficacy of tissue glue and sutures after surgical removal of impacted mandibular third molars – A prospective controlled clinical study. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol.* 2015;27(2),183-8.
- Seyyedi, S. A., Taram, S., Heydari, M. ve Valizadeh, R. Efficacy of low-level laser therapy in oral mucosal surgical wound healing: a systematic review and meta-analysis. *Explor Med.* 2022;3(5),451-60.
- Shelley, E. D. ve Shelley, W. B. Chronic dermatitis simulating small-plaque parapsoriasis due to cyanoacrylate adhesive used on fingernails. *JAMA.* 1984;252(17),2455-6.
- Shelley, E. D. ve Shelley, W. B. Nail dystrophy and periungual dermatitis due to cyanoacrylate glue sensitivity. *J Am Acad Dermatol.* 1988;19(3),574-5.
- Siedentop, K. H. Tissue adhesive Histoacryl (2-cyano-butyl-acrylate) in experimental middle ear surgery. *Am J Otol.* 1980;2(2),77-87.
- Simonova, G., Rickard, C. M., Dunster, K. R., Smyth, D. J., McMilan, D. ve Fraser, J. F. Cyanoacrylate tissue adhesives - effective securement technique for intravascular catheters: in vitro testing of safety and feasibility. *Anaesth Intensive Care.* 2012;40(3),460-6.
- Singh, P. K., Degala, S., Shetty, S., Rai, V. S. ve Das, A. To Evaluate the Efficacy and Effectiveness of N-butyl-2-cyanoacrylate glue (TRU SEAL) in Closure of Oral and Maxillofacial Laceration and Surgical Incisions. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;18(1),131-8.
- Sirintawat, N., Sawang, K., Chaiyasamut, T. ve Wongsirichat, N. Pain measurement in oral and maxillofacial surgery. *J Dent Anesth Pain Med.* 2017;17(4),253.
- Smith, P. C. ve Martínez, C. Wound healing in the oral mucosa. *Oral Mucosa in Health and Disease: A Concise Handbook.* 2018;77-90.
- Soylu, S., Arikan, A. E., Teksoz, S., Ozcan, M. ve Bukey, Y. Silk suture reaction in thyroid surgery. *Gland Surg.* 2017;6(5),591-3.
- Srivastava, N., Shetty, A., Goswami, R. D., Apparaju, V., Bagga, V. ve Kale, S. Incidence of distal caries in mandibular second molars due to impacted third molars: Nonintervention strategy of asymptomatic third molars causes harm? A retrospective study. *Int J Appl Basic Med Res.* 2017;7(1),15-9.
- Stathopoulos, P., Meztis, M., Kappatos, C., Titsinides, S. ve Stylogianni, E. Cysts and tumors associated with impacted third molars: is prophylactic removal justified?. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(2),405-8.
- Steed, M. B. The indications for third-molar extractions. *J Am Dent Assoc.* 2014;145(6),570-3.
- Suresh Kumar, M., Natta, S., Shankar, G., Hari, S., Reddy, K., Visalakshi, D. ve Seshiah, G. V. Comparison between Silk Sutures and Cyanoacrylate Adhesive in Human Mucosa- A Clinical and Histological Study. *J Int Oral Health.* 2013;5(5),95.

- Suthar, P., Shah, S., Waknis, P., Limaye, G., Saha, A. ve Sathe, P. Comparing intra-oral wound healing after alveoloplasty using silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2020;46(1),28-35.
- Sweet, J. B. ve Butler, D. P. The relationship of smoking to localized osteitis. *J Oral Surg.* 1979;37(10),732-5.
- Tapiwa Chamanga, E. Clinical management of non-healing wounds. *Nurs Stand Spec Suppl.* 2018;32(29),48-63.
- Taravella, M. J. ve Chang, C. D. 2-Octyl cyanoacrylate medical adhesive in treatment of a corneal perforation. *Cornea.* 2001;20(2),220-1.
- Thoniyottupurayil, N., Arvind Rao, H. T. ve Sequeira, J. Tissue Adhesive or Suture for Wound Closure Following Surgical Removal of an Impacted Mandibular Third Molar: A Randomized Comparative Study. *World J Dent.* 2022;13(6),587-93.
- Todd, K. H., Ducharme, J., Choiniere, M., Crandall, C. S., Fosnocht, D. E., Homel, P. ve Tanabe, P. Pain in the emergency department: results of the pain and emergency medicine initiative (PEMI) multicenter study. *J Pain.* 2007;8(6),460-6.
- Toma, A. I., Fuller, J. M., Willett, N. J. ve Goudy, S. L. Oral wound healing models and emerging regenerative therapies. *Transl Res.* 2021;236,17-34.
- Toriumi, D. M. ve O'Grady, K. Surgical Tissue Adhesives In Otolaryngology-Head And Neck Surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 1994;27(1),203-9.
- Toriumi, D. M., Raslan, W. F., Friedman, M. ve Tardy, M. E. Histotoxicity of cyanoacrylate tissue adhesives. A comparative study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990;116(5),546-50.
- Tse, D. T., Panje, W. R. ve Anderson, R. L. Cyanoacrylate Adhesive Used to Stop CSF Leaks During Orbital Surgery. *Arch Ophthal.* 1984;102(9),1337-9.
- Tyagi, I., Syal, R. ve Goyal, A. Management of low-flow vascular malformations of upper aero digestive system-role of N-butyl cyanoacrylate in peroperative devascularization. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2006;44(2),152-6.
- Umakanth, K., Neralla, M. ve Prabu, D. Knowledge, awareness, and prevalence of various types of suturing techniques used for intraoral wound closure. *J Adv Pharm Technol Res.* 2022;13(Suppl 1),259-64.
- Vaaka, P. D., Patlolla, B., Donga, S., Ganapathi, A. ve Kurapati, V. Cyanoacrylate: An alternative to silk sutures: A comparative clinical study. *J Dr NTR Univ Health Sci.* 2018;7(2),108.
- Vranckx, M., Fieuws, S., Jacobs, R. ve Politis, C. Surgical experience and patient morbidity after third molar removal. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2022;123(3),297-302.
- Waite, D. E. Textbook of practical oral and maxillofacial surgery. 1987;570.
- Wang, M., Xiang, X., Wang, Y., Ren, Y., Yang, L. ve Zhang, Y. Comparison of Tensile Properties and Knot Security of Surgical Sutures: An In Vitro Mechanical Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022;80(7),1215-22.

van der Westhuijzen, A. J., Becker, P. J., Morkel, J. ve Roelse, J. A. A randomized observer blind comparison of bilateral facial ice pack therapy with no ice therapy following third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;34(3),281-6.

Archer, WH. *Oral and maxillofacial surgery.* Saunders;1975.

Williamson, A. ve Hoggart, B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs.* 2005;14(7),798-804.

Winter, G. B. *Impacted mandibular third molars.* St Louis: American medical book company; 1926. 1, Principles of exodontia as applied to the impacted mandibular third molar,1-90.

Yag-Howard, C. Sutures, needles, and tissue adhesives: a review for dermatologic surgery. *Dermatol Surg.* 2014;40(Suppl 9),3-15.

Yavuz, S. S., Kaplan, M., Kut, M. S. ve Demirtaş, M. M. Antibacterial Effect and Microbial Contamination Risk of Ethyl 2-Cyanoacrylate, A Tissue Adhesive Used in Cardiovascular Surgery. *Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg.* 2003;11(3),111-40.

Zhang, Y., Zhuang, P., Jia, B., Xu, J., Cui, Q., Nie, L., Wang, Z. ve Zhang, Z. Persistent trismus following mandibular third molar extraction and its management: A case report and literature review. *World Acad Sci J.* 2021;3(1),1-1.

ÖZGEÇMİŞ



EKLER

Ek-1: Etik Kurul Karar Raporu



Ek-2: Araştırma İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

“YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ DURSUN ODABAŞ TIP MERKEZİ ARASTIRMA İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Sayın hasta

Lütfen, elinize verilen bu belgeyi dikkatlice okuyun ve anlattıklarımızı dikkatlice dinleyin. Araştırma ile ilgili detaylı bilgi; haklarınız, araştırmanın yararları ve riskleri konusunda detaylı bilgi bu belgede yer almaktadır. Bu açıklamaların amacı sağlığınız hakkında sizi bilgilendirmektir. Lütfen, anlamadığınız hususları belirtin, sorularınız detaylı olarak açıklanacaktır. Araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra sorularınızın yeterince açıklanmadığını düşündüğünüz durumda veya başka bir nedenle araştırmanın herhangi bir evresinde araştırmadan ayrılabilirsiniz. Araştırma süresinde araştırmamızdan kaynaklanacak sağlık sorunları anında hastanemizde tedavi edilecektir. Bu araştırmaya katıldığınız için sizden ek bir ücret talep edilmeyecek ve size herhangi bir ödeme de yapılmayacaktır. Araştırmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.

Araştırmanın adı:

Bu Araştırmanın Amacı Bilateral Mandibuler Gömülü Yirmi Yaş Dişi Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı (Periacryl 90) ve İpek Suturun Etkinliğini Karşılaştırılması

Araştırmanın konusu, amacı, kullanılacak yöntem, süre ve süreç: Araştırmamız ipek dikiş malzemesi ile dokuyu bir arada tutan doku yapıştırıcısının(Periacryl 90) gömülü diş çekimi sonrasında yaşayabileceğiniz olumsuz durumlar üzerine etkilerini karşılaştırmaktır. Her iki dişiniz de aynı teknikle çekilecektir. Hemen hemen aynı sürelerde çekim işleminiz tamamlanacaktır. Her iki diş çekiminiz arasında 3 hafta süre olacaktır. Araştırma için kullanılacak yara kapatma tekniğinin hangi dişinize uygulanacağı rastgele seçilecektir. Kullanacağımız her iki materyalinde bilimsel olarak etkinliği kanıtlanmıştır. Bizim amacımız kendi aralarındaki etkinliklerini kıyaslamaktır.

Araştırmayla ilgili önerilen işlem /süreç:

Gömülü diş rutin gömülü diş çekim prosedürüne uygun olarak çekilecek sonrasında rutin yazılan antibiyotik ve ağrı kesici ilaç reçete edilecektir. Etkinlikleri kanıtlanmış yara kapatma tekniğinin hangi dişinize uygulanacağı rastgele seçilecektir. İşlem sonrası bakım rutin cerrahi işlem sonrası bakım olarak yapılacaktır. 1, 3 ve 7. gün kontroller yapılacaktır, dikiş atılan tarafta ise 7. günde dikişler açılacaktır.

Araştırma sırasında oluşabilecek zararlar veya olası riskler:

Gömülü 20 yaş diş çekimi sırasında oluşabilecek genel riskler mevcuttur. Yapılacak lokal anestezi sırasında oluşabilecek anestezi komplikasyonları (ağzınızı açmakta güçlük, ağrı) işlem sırasında oluşabilecek çekim komplikasyonları (sinir hasarı, ağrı, şişlik, enfeksiyon vb) işlem sonrası verilecek ilaçlar sonucu oluşabilecek alerji komplikasyonları gibi riskleri vardır.

Araştırma sırasında oluşabilecek araştırmaya özel riskler:

Bu çalışma sırasında rutin cerrahi prosedürler uygulanacaktır çalışmaya özel bir risk yoktur.

Araştırmanın sağlayacağı olası yararlar:

Bu çalışma ile yara kapatma özelliği kanıtlanmış 2 farklı materyalin birbirlerine göre üstünlükleri tartışılıp karşılaştırılacaktır. İleriki süreçte gömülü diş çekimi sonrasında öncelikli yara kapatma yöntemi olarak tercih edilebilir olup olmadığı tartışılacaktır. Etkili olduğu gözlenirse kullandırılarak topluma yarar sağlayacaktır.

Anestezi:

Lokal anestezi ile diş uyuşturulup çekim gerçekleştirilecektir.

Sayın hasta, lütfen, aşağıda yer alan yazıları dikkatle okuyunuz ve ilgili boşluğu doldurun ya da ilgili kutucuğu işaretleyin.

1.Araştırma ile ilgili açık ve sade bir ifade ile anlatılan ön bilgileri aldıktan ve elimdeki olur formunu okuduktan sonra araştırmaya davet edildim. konusu daveti; ☐ Kabul ettim. ☐ Kabul etmedim.

2. Araştırmada dikkat edilecek hususları okudum ve dinledim. Araştırma ile ilgili aklıma takılan sorularımı sordum. Gereken aydınlatıcı cevapları ☐ aldım, anladım. ☐ almadım, anlamadım.
3. Kimliğimin gizli tutulması ve yalnızca eğitim ve araştırma amaçlı kullanılması koşulu ile bana uygulanacak girişim/tedavi sırasında fotoğraf çekilmesine ya da kayıt yapılmasına;
☐ izin veriyorum ☐ izin vermiyorum.
4. Tanısal girişimlerin, tıbbi ve cerrahi tedavilerin yararlarını ve olası risklerini öğrendim, yapılacak işlemleri ☐ kabul ediyorum. ☐ kabul etmiyorum.
5. Araştırma bilgilendirme sürecine okuma/yazmam olmadığı veya tek başıma karar vermek istemediğim için katıldım.
6. Araştırma ile ilgili tarafımdan alınan verilerin gizli tutulacağını, ☐ biliyorum ☐ bilmiyorum
7. Araştırmadan istediğim zaman çekilme hakkımın olduğunu, ☐ biliyorum ☐ bilmiyorum
8. Araştırma sonucunda herhangi ücret almayacağımı/vermeyeceğimi; ☐ biliyorum ☐ bilmiyorum
9. Tıbbi bir risk ortaya çıkarsa ücretsiz tıbbi tedavi yapılacağını ☐ biliyorum ☐ bilmiyorum
10. Araştırma sonucunun olası faydaları konusunu detaylı ☐ biliyorum ☐ bilmiyorum
11. Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr. Serap KESKİN TUNÇ ve Dr. Mustafa BİLEN'in (iş) veya (cep) no'lu telefonlardan ve YYÜDF Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Tarih:

Katılımcının Ad-Soyadı:

Doğum Tarihi:

Adresi:

Tel. No:

Araştırmadan Sorumlu

Hekimin Adı-Soyadı: Dr. Serap KESKİN TUNÇ

Kurum Sicil No :

İmza :

Acil Durumlarda Olur Alınacak Yasal Temsilcisinin

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel. No:

Not: Aydınlatılmış onam formunun arkalı önlü print edilmesi zorunludur.

Ek-3: Anamnez Formu

Gömülü Yirmi Yaş Dişi Anamnez Formu			
			Grup:
Adı Soyadı :		Tarih: / / 201....	
Yaşı :	Dosya No:	Telefon Numarası :	
Muayene Eden:	Diş No:	Cinsiyeti : ☐ Kadın ☐ Erkek	
Eğitim düzeyi:			
Fırçalama Alışkanlığı:			
Sigara Alışkanlığı:			
Preoperatif Ağız Açıklığı:			
Preoperatif Çevresel Ölçümler:			
A: Angulus	T: Tragus	GLK:Gözün lateral köşesi	
NT:Nazal Taban	LK:Labial Komissura	P: Yumuşak Doku Pogonion	
A-T:	A-GLK.:	A-NT:	A-LK: A-P:
Sistemik Durumu (varsa kullandığı ilaçlar):			
Dişin Sürme Durumu: a- <i>Kısmen Sürmüş</i>		Apeksifikasyon	
☐ Mukoza Retansiyonlu		☐ tamamlanmış	
☐ Mukoza ve Kemik Retansiyonlu		☐ tamamlanmamış	
b- <i>Sürmemiş</i>			
☐ Mukoza Retansiyonlu			
☐ Mukoza ve Kemik Retansiyonlu			
☐ Tamamen kemik içinde gömülü			
Angulasyonu :	☐ Vertikal	☐ İnverte	
	☐ Mesioangular	☐ Ektopik	
	☐ Distoangular	☐ Bucco-lingual	
	☐ Horizontal		

Adı Soyadı :

Komşu Dişe Göre Kemikteki Derinliği

Alt 20 yaş dişler için ☐ Klas I

☐ Klas II

☐ Klas III

☐ Kron-Kron

☐ Kron-Kole

☐ Kron-Kök

Anatomik Komşuluk Var mı: ☐ Yok ☐ Mandibular kanal ☐ Diğer.....

Preoperatif Medikasyon:

Çekim Endikasyonu

☐ profilaktik

☐ perikoronitis

☐ ortodontik

☐ fasiyal ağrı

☐ protetik

☐ ototransplantasyon

☐ malokluzyon

☐ çürük

☐ komşu diş hasarı

diğer.....(açıklayınız)

Postoperatif Medikasyon:

Operasyon Tekniği

☐ kemik kaldırıldı, diş bölünmeden alındı

☐ kemik kaldırıldı, diş bölünerek alındı

☐ kemik kaldırılmadı, diş bölünmeden alındı

☐ kemik kaldırılmadı, diş bölünerek alındı

Operasyon tarihi:

Ortalama operasyon süresi ve operasyon bitiş saati:

Kullanılan anestezi madde ve sayısı :

Kullanılan Anestezi Tekniği :

Operasyon öncesi anestezi tekrar edildi mi?

☐ evet

☐ hayır

Operasyon sırasında anestezi yapılması gerekti mi?

☐ evet

☐ hayır

İntraoperatif Komplikasyonlar

Adı Soyadı :

Diş No:

POSTOPERATİF DEĞERLENDİRMELER

Postoperatif Ağrı Değerlendirilmesi:

6. Saat: 12. Saat: 24. Saat:
2. Gün: 3. Gün: 7. Gün:

Postoperatif Ağız Açıklığı:

2. Gün: 7. Gün:

Post operatif Şişlik:

A: Angulus T: Tragus GLK:Gözün lateral köşesi
NT:Nazal Taban LK:Labial Komissura P: Yumuşak Doku Pogonion

2. Gün: A-T: A-GLK.: A-NT: A-LK: A-P:

7. Gün: A-T: A-GLK.: A-NT: A-LK: A-P:

Postoperatif Komplikasyonlar(hafif-orta-şiddetli şeklinde ve kaç gün boyunca)

- ☐ ağrı
☐ trismus
☐ kanama
☐ ödem
☐ parestezi (lokalizasyonu)
☐ TME şikâyeti
☐ alveolit
☐ osteomyelit
☐ diğer.....(belirtiniz)

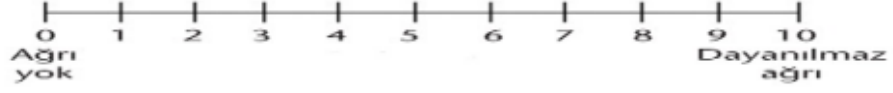
Postoperatif Kontrol Yapan Doktor:

Tarih :.../.../201..

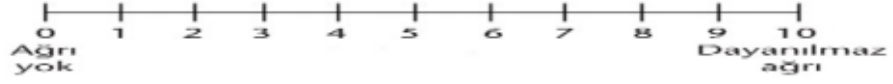
Ek-4: VAS Skalası

HASTA FORMU																							
AĞRI SKALASI (VAS) ve YAN ETKİ																							
Hastanın																							
Adı Soyadı:	Operasyon yapılan dişi:																						
Operasyon tarihi ve saati:																							
Lütfen aşağıda saati belirtilen zamanlarda hissettiğiniz ağrının derecesini işaretleyiniz ve ilk ilacı aldığınız saati yazınız.																							
İlk alınan ilaç saati:																							
Postoperatif (Operasyondan sonraki) 3.saat																							
<table border="0"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Ağrı yok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Dayanılmaz ağrı</td></tr></table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı													
Postoperatif (Operasyondan sonraki) 6.saat																							
<table border="0"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Ağrı yok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Dayanılmaz ağrı</td></tr></table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı													
Postoperatif (Operasyondan sonraki) 12.saat																							
<table border="0"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Ağrı yok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Dayanılmaz ağrı</td></tr></table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı													
Postoperatif (Operasyondan sonraki) 24.saat																							
<table border="0"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Ağrı yok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Dayanılmaz ağrı</td></tr></table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı													

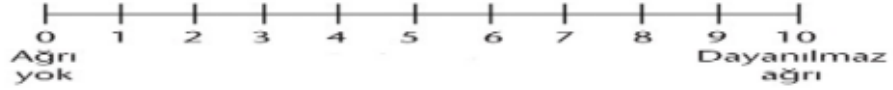
Postoperatif (Operasyondan sonraki) 2.gün



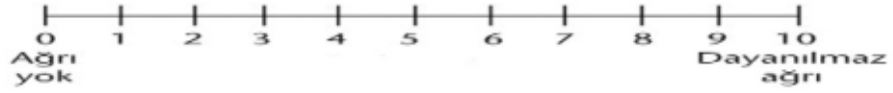
Postoperatif (Operasyondan sonraki) 3.gün



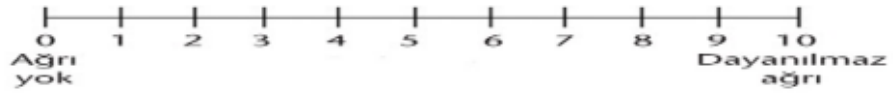
Postoperatif (Operasyondan sonraki) 4.gün



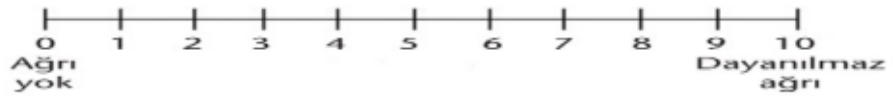
Postoperatif (Operasyondan sonraki) 5.gün



Postoperatif (Operasyondan sonraki) 6.gün



Postoperatif (Operasyondan sonraki) 7. gün



Ek-5: Tez Orijinallik Raporu

